



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS DEKOMPOSER
TERHADAP KUALITAS KIMIA KOMPOS KEMBANG
BULAN (*Tithonia diversifolia*)**



Oleh :

IMAM KHOERUDIN
11482102632

UIN SUSKA RIAU

**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS DEKOMPOSER
TERHADAP KUALITAS KIMIA KOMPOS KEMBANG
BULAN (*Tithonia diversifolia*)**



Oleh:

IMAM KHOERUDIN

11482102632

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Bebarapa Jenis Dekomposer Terhadap Kualitas Kimia Kompos Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)

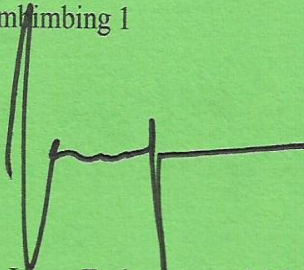
Nama : Imam Khoerudin

NIM : 11482102632

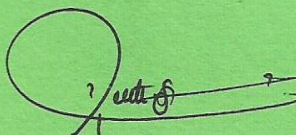
Progam Studi : Agoteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada Tanggal 10 Desember 2019

Pembimbing 1



Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc
 NIP. 19780704 200801 1 010

Pembimbing II



Penti Suryani, S.P., M.Si
 NIK. 130 208 071

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan


Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
 NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
Progam Studi Agoteknologi


Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si
 NIP. 19810107 200901 1 008

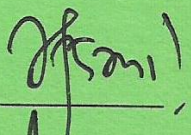
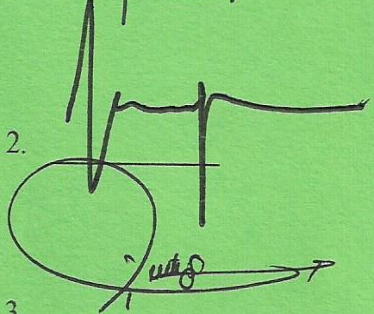

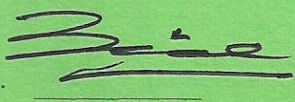

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada Tanggal 10 Desember 2019

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	KETUA	1. 
2. Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc	SEKRETARIS	2. 
3. Penti Suryani, S.P., M.Si	ANGGOTA	3. 
4. Ervina Aryanti, S.P., M.Si	ANGGOTA	4. 
5. Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	ANGGOTA	5. 

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- Karya tulis saya berupa skripsi adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun diperguruan tinggi lainnya.
- Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri dengan arahan tim dosen dan pembimbing.
- Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula didaftar pustaka
- Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku diperguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Desember 2019
Yang membuat pernyataan



Imam khoerudin
11482102632



PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kan waktu dan kemudahan dan atas izin dan karunia-Nya lah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yakni penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk orang yang sangat ku cintai dan ku sayangi ibunda dan Ayahanda tercinta. Sebagai tanda bukti hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu Priyanti dan bapak Tohidin yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil, selalu memanjatkan doa dan cinta kasih untuk putramu ini yang tiada mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal putramu untuk membuat ibu dan ayah bahagia. Aku sadar selama ini belum bisa berbuat apa yang kalian inginkan. Mungkin tak dapat ku berucap, namun hati ini selalu bicara bahwa aku sangat menyayangi kalian.

Sahabat-sahabat dan teman-teman tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak akan mungkin saya sampai sejauh ini. Terima kasih untuk canda tawa, tangis dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terima kasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa.
Semangat.

Terima kasih untuk barisan para mantan yang sudah pada nikah telah mengajarkan ada sebuah perjuangan dan juga kepada segenap orang-orang yang bertanya kapan sidang skripsi.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi awal perjuangan saya menjadi ahli pertanian dipenjuru negeri, aamiin yaa robbal'aalaamiin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Dekomposer Terhadap Kualitas Kimia Kompos Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*).**” sebagai salah 1 tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak atas tersusunnya skripsi ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibunda Priyanti dan Ayahanda Tohidin tercinta serta adik-adik kebanggaan penulis yakni Ahmad Khoeri dan Arif Nur Andrianto, Nurhidayat sekeluarga, Solehan Pratama sekeluarga serta kakek-nenek dan keluarga yang telah banyak memberikan doa-doa yang begitu indah didengar dan selalu memberikan motivasi, dukungan dan bantuan spiritual maupun material yang sangat luar biasa kepada penulis. Semoga Allah subhanahu wa ta'ala selalu melindungi menjaga dan meridhoi setiap apa yang dilakukan kalian semua. Aamiin.
2. Bapak Dr. Irwan Taslapratama M.Sc dan Ibu Penti Suryani S.P., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan petunjuk, nasehat, bimbingan dan semangat dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. KH. Ahmad Mujahidin S.Ag., M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
4. Bapak Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Irwan Taslapratama M.sc selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Triani Adelina S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan 2 dan Bapak Dr. Arsyadi Ali S.Pt., M. Ag., M.Sc selaku Wakil Dekan 3 Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ibu Ervina Aryanti S.P., M.Si dan Bapak Bakhendri Solfan S.P., M.Sc selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 saya yang telah memberikan arahan, kritik dan saran serta arahan yang membangun demi lebih baiknya skripsi ini.
- Bapak dan Ibu dosen Prodi Studi Agroteknologi dan seluruh Staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang sangat berguna selama diperkuliahan.
- Keluarga besar praktek kerja lapang dan keluarga besar PTPN 5 Sei Tapung Kecamatan Tandun, Kabupaten Rokan Hulu serta Terima kasih banyak kepada Bapak dan Ibu Hasbi Samosir, Bapak Mulki dan para staf di afdeling 2 dan para warga disekitarnya.
- Keluarga besar KKN tepatnya di Desa Koto Kari, Kabupaten Kuantan Singingi, Kecamatan Kuantan dan para warga disekitarnya.
- Sahabat-sahabat lokal F dan keluarga besar Agroteknologi lokal yakni A, B, C, dan D.
- Keluarga Oemah Bodol yakni Ahmad Rakidi, Candra Hermawan, S.E., Nurudin, S.P., Nugoho Febriandi dan Kholil dan Agus Cahyono.
- Lembaga Kemahasiswaan, FSI An Nahl, *Geen Agriculture Community*, dan lembaga luar kampus Formiskusi.
- Pemuda dan pemudi dusun Sumber Sari, Desa Sumber Jaya.

Semoga Allah SWT membalas jasa mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 10 Desember 2019

Imam Khoerudin



RIWAYAT HIDUP

© Ha



Imam Khoerudin dilahirkan di Kelurahan Sumber Jaya, Kecamatan Singingi Hilir Kabupaten Kuantan Singingi, pada Tanggal 29 Desember 1995. Lahir dari pasangan Bapak Tohidin dan Ibu Priyanti, yang merupakan anak 1 dari 4 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 008 Desa Sumber Jaya dan tamat pada Tahun 2008.

Pada Tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP Negeri 2 Suka Damai dan tamat pada Tahun 2011 SMP Negeri 2 Suka Damai. Pada Tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di MA Swasta Al-Hidayah Desa Suka Maju dan tamat pada Tahun 2014.

Pada Tahun 2014 melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Jalur Undangan diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah mengikuti organisasi FSI An-Nahl dan *Geen Agriculture Community*, FORMISKUSI dan LDK Al-Karomah. Bulan Juni sampai Agustus 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Koto Kari Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau.

Bulan Juli 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PTPN V Tandun, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Melaksanakan penelitian pada bulan Januari sampai Maret 2019.

Pada 10 Desember 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

N Suka Riau

Sultan Syarif Kasim Riau



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Dekomposer terhadap Kualitas Kimia Kompos Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)”**.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku dosen Pembimbing I dan kepada Ibu Penti Suryani S.P., M.Si., selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan, arahan serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh keluarga atas dukungan berupa do’a dan kasih sayang. Kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu demi terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis mengucapkan terimakasih semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhannallauwata’ala*.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 10 Desember 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS DEKOMPOSER TERHADAP KUALITAS KIMIA KOMPOS KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)

Imam Khoerudin (11482102632)

Di bawah bimbingan Irwan Taslapratama dan Penti Suryani

INTISARI

Kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) merupakan salah satu jenis gulma yang banyak tumbuh dan tersebar di Provinsi Sumatera Barat. Penambahan dekomposer diharapkan dapat mempercepat laju dekomposisi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kualitas kimia kompos dengan standar kualitas SNI 2004 dan juga ingin mendapatkan jenis dekomposer yang terbaik yang digunakan dalam proses pengomposan. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan analisis kimia kompos di Laboratorium Klinik Perkebunan Perusahaan Komersial pada Bulan Januari-Maret 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu tanpa dekomposer, dekomposer komersial, MOL nasi basi dan dekomposer MOL bonggol pisang. Parameter yang diamati yakni pH akhir, N-total, P₂O₅, K₂O, C-Organik dan rasio C/N kompos. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari semua jenis dekomposer telah memenuhi standar mutu SNI kecuali pH akhir. Nilai pH akhir setiap perlakuan berada diatas nilai maksimal (7,49). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jenis dekomposer yang berbeda berpengaruh meningkatkan pH akhir kompos, meningkatkan kalium dan menurunkan C-organik kompos namun tidak memberikan pengaruh yang menonjol terhadap pH akhir, N-total, P₂O₅ dan rasio C/N kompos. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa semua perlakuan sudah memenuhi standar mutu SNI 2004 terkecuali pH. Jenis dekomposer MOL bonggol pisang dan MOL nasi basi memiliki kualitas kimia yang sama baik dengan EM₄[®]. Kandungan kalium terbaik pada kontrol (4,61%) dan MOL nasi (4,21%), kandungan C-organik terbaik pada MOL bonggol pisang (26,43%), MOL nasi basi (29,13%) dan EM₄[®] (28,77%).

Kata kunci: Kembang Bulan, Dekomposer, MOL, Kompos, Kualitas Kimia.



THE EFFECT OF GIVING SEVERAL TYPES OF DECOMPOSER ON THE COMPOST CHEMICAL QUALITY OF MOON FLOWER (*Tithonia diversifolia*)

Imam khoerudin (11482102632)

Under the guidance of Irwan Taslapratama and Penti Suryani

ABSTRACT

Moon flower (*Tithonia diversifolia*) is a type of weed that is widely grown and spread in West Sumatra Province. The addition of decomposers is expected to accelerate the decomposition rate. The purpose of this study is to compare the chemical quality of compost with SNI 2004 quality standards and also want to get the best type of decomposer used in the composting process. This research was conducted at the compost house of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry of Sultan Syarif Kasim Riau University and compost chemistry analysis at the Commercial Enterprise Plantation Laboratory Laboratory in January-March 2019. This study used a Completely Randomized Design consisting of 4 treatments, namely without decomposer, commercial decomposer, stale rice MOL and banana weevil MOL decomposer. The parameters observed were final pH, N-total, P_2O_5 , K_2O , C-Organic and compost C / N ratio. The results of this study indicate that of all types of decomposers meet SNI quality standards except the final pH. The final pH value for each treatment is above the maximum value (7.49). Statistical analysis showed that different types of decomposers had an effect on increasing the final pH of compost, increasing potassium and decreasing C-organic compost but did not have a significant effect on final pH, N-total, P_2O_5 and compost C / N ratio. The conclusion of this study is that all treatments had met the SNI 2004 quality standards with the exception of pH. Types of decomposers MOL banana weevil and stale rice MOL have the same chemical quality as $EM_4^®$. The best potassium content in control (4.61%) and rice MOL (4.21%), the best C-organic content in banana weevil MOL (26.43%), stale rice MOL (29.13%) and $EM_4^®$ (28.77%).

Keywords: Moon Flower, Decomposer, Composting, Compost, Chemical Quality.

DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ISI SARI.....	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan penelitian	2
1.3 Manfaat penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i>)	4
2.2 Kompos dan Pengomposan.....	5
2.3 Pengaruh Kompos Terhadap Kesuburan Tanah	9
2.4 Prinsip Dasar Pembuatan Kompos.....	10
2.5 Karakteristik Sifat Kimia Kompos.....	11
2.6 Dekomposer	13
2.7 Arang Sekam.....	16
 III. MATERI DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Bahan dan Alat.....	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.5 Proses Pembuatan Kompos.....	18
3.6 Analisis Kompos di Laboratorium.....	18
3.7 Analisis Data.....	22
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Kimia Bahan Utama.....	25
4.2 Kualitas Kimia Kembang bulan.....	26
4.3 pH Akhir Kompos Kembang Bulan.....	27



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

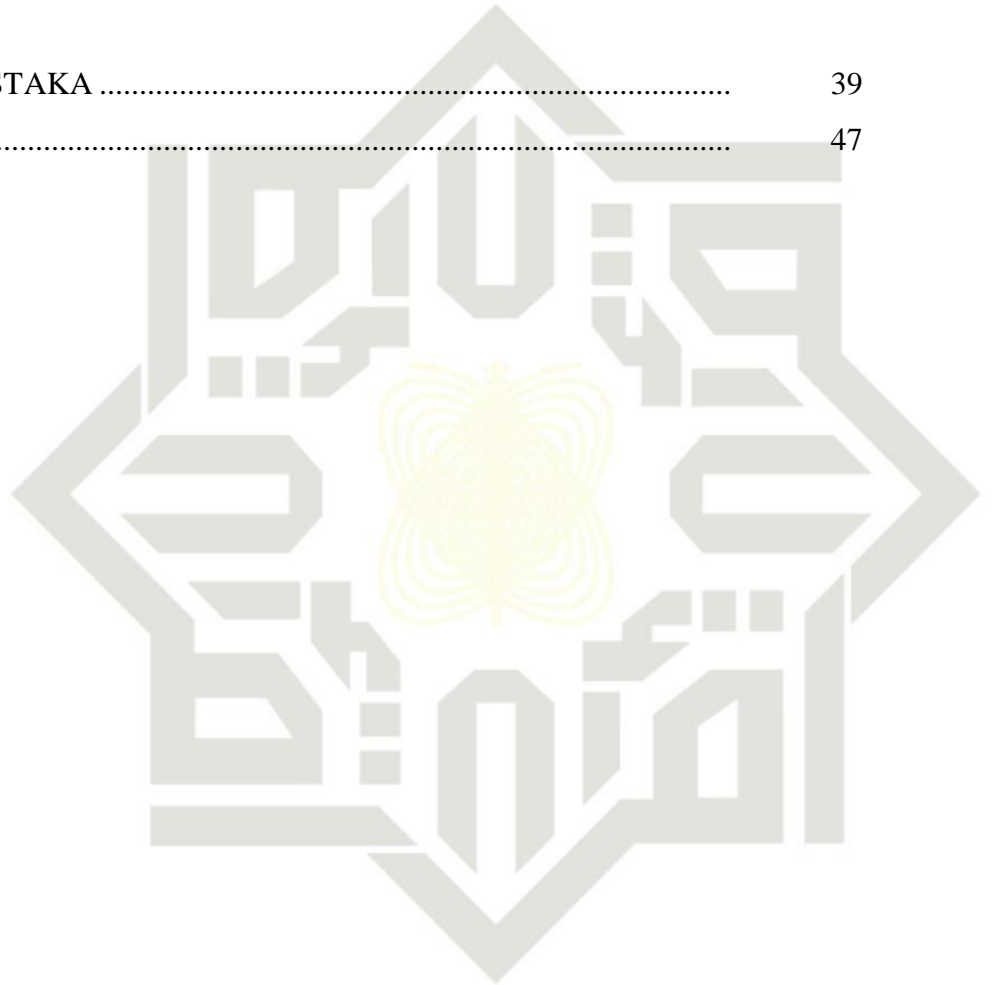
4.4 Kandungan Nitrogen Kompos Kembang Bulan	28
4.5 Kandungan Fosfor Kompos Kembang Bulan.....	30
4.6 Kandungan Kalium Kompos Kembang Bulan	31
4.7 Kandungan Karbon Organik Kompos Kembang Bulan	33
4.8 Rasio akhir C/N Kompos Kembang Bulan.....	35

IV PENUTUP

5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
----------------------	----

LAMPIRAN	47
----------------	----



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel

Halaman

2	Standar kualitas kompos menurut SNI	6
3	Analisis sidik ragam	23
4	Hasil Analisis kimia Bahan Utama kembang bulan	25
4	Hasil Analisis Sifat Kimia Kompos Kembang Bulan	26



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR GRAFIK

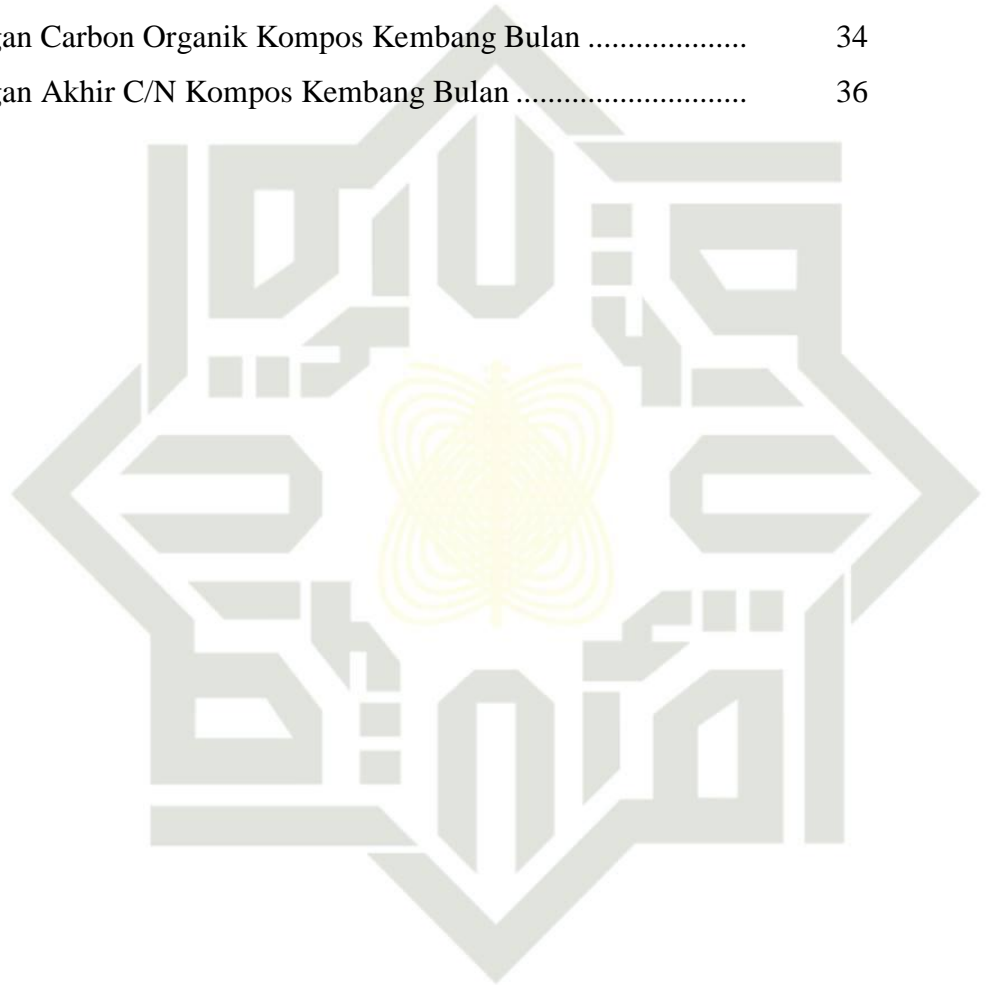
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Grafik		Halaman
4	pH Akhir Kompos Kembang Bulan	27
4	Kandungan Nitrogen Kompos Kembang Bulan	29
4	Kandungan Fosfor Kompos Kembang Bulan.....	30
4	Kandungan Kalium Kompos Kembang Bulan	31
4	Kandungan Carbon Organik Kompos Kembang Bulan	34
4	Kandungan Akhir C/N Kompos Kembang Bulan	36



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR SINGKATAN

Derajat Celcius

Effective Microorganisme 4

Gam

Kilogram

Milliliter

Mikroorganisme lokal

Potential Hydrogen

perbandingan *Carbon/Nitrogen*

Standar Nasional Indonesia

United States Departement of Agiculture

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Lampiran

		Halaman
1.	Layout Penelitian.....	47
2.	Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	48
3.	Analisis sidik ragam kandungan pH kompos kembang bulan..	49
4.	Analisis sidik ragam kandungan N kompos kembang bulan....	50
5.	Analisis sidik ragam kandungan P kompos kembang bulan	51
6.	Analisis sidik ragam kandungan K kompos kembang bulan....	52
7.	Analisis sidik ragam kandungan C-organik kompos kembang bulan	54
8.	Analisis sidik ragam kandungan C/N kompos kembang bulan.	56
9.	Pengamatan Suhu Selama Pengomposan	57
10.	Hasil Analisis Laboratorium <i>Central Plantation Services</i>	58
11.	Dokumentasi.....	63

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) adalah salah satu jenis gulma yang banyak tumbuh di Desa Katiak, Kecamatan Padang Panjang Timur, Kota Padang Panjang, Provinsi Sumatera Barat. Tumbuhan ini hanya sebagai tumbuhan semak yang berada disepanjang jalan dan kebun penduduk yang belum dimanfaatkan dengan baik. Penduduk lebih sering memangkasnya untuk membersihkan areal kebun maupun pekarangan karena berbentuk semak yang mengganggu baik dari estetika maupun terhadap tanaman budidaya. Namun dibalik kekurangan karena bersifat gulma, tumbuhan ini juga mempunyai nilai tambah yakni dengan menjadikannya kompos agar lebih dimanfaatkan baik untuk kehidupan masyarakat dan baik bagi biologi maupun kualitas tanah. Hartatik (2007), mengemukakan bahwa daun kering kembang bulan ini memiliki beberapa unsur yakni N (3,5%), P (0,38%), K (4,1%) dan juga berfungsi untuk meningkatkan pH tanah, menurunkan Al-dd serta meningkatkan kandungan P, Ca dan Mg pada tanah.

Santosa dan Kusumawati (2014) menyatakan bahwa nilai tambah adalah pertambahan nilai suatu komoditas karena telah mengalami proses pengolahan, penyimpanan, dan pengangkutan dalam suatu produksi. Firdaus (2009) menyatakan bahwa didalam konsep pemasaran Agibisnis, terdapat proses dimana perubahan produk bahan mentah menjadi produk akhir sehingga menjadi nilai tambah bagi petani maupun masyarakat sekitar. Proses ini sering disebut sebagai nilai Kegunaan (*Utility*) yang diantaranya adalah kegunaan karena bentuk (*Form Utility*), kegunaan karena tempat (*Place Utility*) dan kegunaan milik (*Ownership utility*).

Pengomposan adalah salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan gulma tersebut agar menjadi manfaat bagi para petani maupun masyarakat. Potuda (2015) menyatakan bahwa dalam proses pengomposan, hal yang mempengaruhi proses didalamnya adalah pemilihan dekomposer, penggunaan komposter, dan pengaturan terhadap kondisi pengomposan. Widarti dkk. (2015) menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan dekomposer maka semakin cepat dalam



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

proses pengomposan serta dapat meningkatkan kualitas produk kompos tersebut. Adapun pada penelitian ini peneliti menggunakan dekomposer berupa *Effective mikroorganism 4* (EM₄[®]), MOL bonggol pisang, dan MOL Nasi.

Hasil penelitian Rahmawanti dan Doni (2014), menyatakan bahwa kompos berbahan sampah dengan dekomposer EM₄[®] menghasilkan lama pengomposan selama 20 hari dengan penyusutan 45,7 %, pH 7,3, C-organik 20%, N total 1,51, K 2,66, P 1,50, C/N rasio 13. Kesumaningwati (2015), menyatakan bahwa kompos TKKS dengan dekomposer MOL bonggol pisang memiliki kualitas kimia yang baik meliputi pH 8,59; rasio C/N 31,48; N total 1,78 %, P₂O₅ 0,41%; dan K₂O 1,59%. Hasil penelitian Pratiwi dkk. (2013) bahwa dengan perlakuan jerami 79%, kotoran sapi 20%, sekam 1%, dan penambahan 200 mL MOL nasi basi menunjukkan kualitas kompos terbaik yang ditunjukkan oleh kandungan C Organik terendah (22,37%), N-total tertinggi (1,76%) dan rasio C/N kompos cukup baik (16,99). Nilai pH kompos menunjukkan hasil yang baik pula (6,49).

Hasil penelitian Arifiati dkk. (2017) memperlihatkan dekomposer EM₄[®] pada perbandingan pupuk kompos antara kembang bulan, paku-pakuan dan kotoran kambing pada serapan N pada tanaman jagung menunjukkan kadar N tertinggi pada kompos kembang bulan dengan nilai 4,48 %, paku-pakuan 3,33 % dan kotoran kambing 2,18 %.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh pemberian beberapa jenis dekomposer terhadap kualitas kimia kompos kembang bulan (*Tithonia diversifolia*)”**.

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sifat kimia kompos kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dari hasil pengomposan menggunakan jenis dekomposer yang berbeda.
2. Mendapatkan jenis dekomposer yang terbaik dari beberapa jenis dekomposer yang digunakan dalam pengomposan kembang bulan (*Tithonia diversifolia*).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

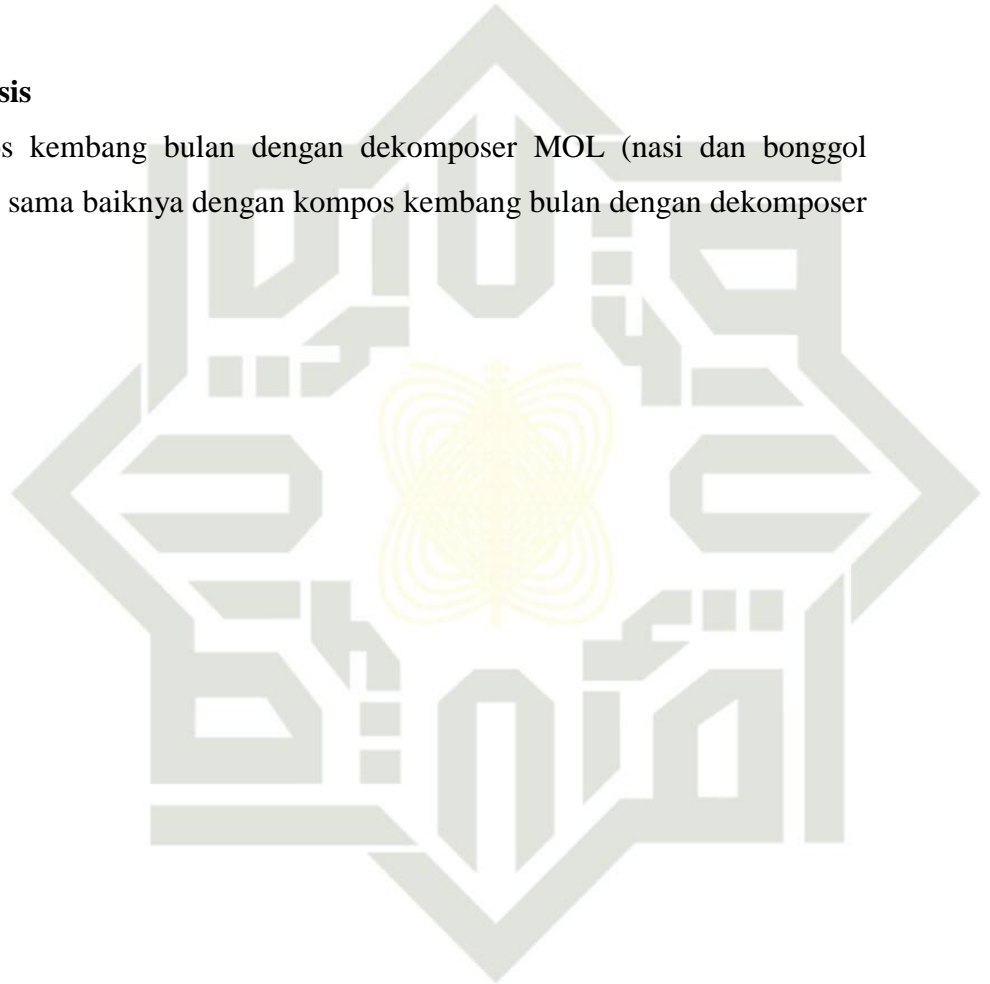
1.4

Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi solusi kepada masyarakat khususnya para petani tentang penanganan gulma agar lebih termanfaatkan.
2. Memberikan informasi kepada seluruh akademisi dan lapisan masyarakat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang pertanian organik yang didukung Peraturan Menteri Pertanian Nomor 64/Permentan/OT.104/5/2013 tentang sistem pertanian organik.

Hipotesis

Kompos kembang bulan dengan dekomposer MOL (nasi dan bonggol pisang) sama baiknya dengan kompos kembang bulan dengan dekomposer Em₄[®].



UIN SUSKA RIAU

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)

2.1.1 Morfologi

Gulma kembang bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gay) merupakan semak tahunan dengan batang tegak dan bulat, tinggi hingga mencapai 9 m. Daun kembang bulan tunggal dan berseling, dengan panjang 26-32 cm dan lebar 15-25 cm. Bagian ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun bergerigi, pertulangan menyirip, dan berwarna hijau. Bunga merupakan bunga majemuk, diujung ranting, tangkai bulat, kelopak bentuk tabung. Perbungaan muncul di ketiak daun atau ujung percabangan, kepala sari berwarna hitam dan dibagian atasnya berwarna kuning. Buah kotak berbiji bulat dan keras. Jika masih muda berwarna hijau setelah tua berwarna coklat. Bijinya bulat, keras, dan berwarna coklat. Akarnya berupa akar tunggang berwarna putih kotor (Hidayat dan Napitupulu, 2015) sebagaimana pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kembang Bulan

2.1.2 Sistematika Gulma

Menurut *United States Departement of Agiculture* (2015), gulma kembang bulan memiliki sistematik sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Subkingdom: Tracheobionta, Superdivisi: Spermatophyta, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida – Dicotyledons, Sub kelas: Asteridae, Ordo: Asterales, Familia: Asteraceae / Compositae, Genus: Kembang bulan Desf. ex Juss, Spesies: *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gay.

2.1.3 Habitat

Gulma kembang bulan banyak tumbuh sebagai gulma semak dipinggir jalan, tebing, lahan-lahan marginal serta banyak menetap diareal pertanian dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

non pertanian, (Mardianto, 2014). Gulma kembang bulan ini dapat tumbuh pada ketinggian 200- 1500 m dpl (Mustovo dan Usman, 2017).

2.1.4 Nama Lain

Gulma kembang bulan memiliki nama lain yaitu :

Sonim : *Mirasolia diversifolia* (Hemsl) A. Gay (USDA, 2015). Nama daerah: Kiriyu (sunda), daun Paik (Minang), rondo semoyo, Harsaga, Paitan/Kembang bulan, Kembang Bulan (Jawa) (Sulistijowati dan Gunawan, 1999).

2.1.5 Kandungan

Daun kering gulma kembang bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gay) mengandung hara yang cukup tinggi, yakni sekitar 3.5–4.0% nitrogen, 0.35–0.38% fosfor, 3.5–4.1% kalium, 0.59% kalsium, dan 0.27% magnesium (Hartatik, 2007). Gulma kembang bulan mengandung senyawa larut air (gula, asam amino, dan beberapa pati), dan bahan kurang larut (pektin, protein, dan pati kompleks) serta senyawa tidak larut (selulosa dan lignin) (Purwani 2011).

2.2 Kompos dan Pengomposan

Kompos merupakan semua bahan-bahan organik yang telah mengalami penguraian sehingga berubah bentuk dan sudah tidak dikenali bentuk aslinya, berwarna kehitam-hitaman, dan tidak berbau. Pemanfaatan kompos limbah ini bertujuan untuk mengurangi kebutuhan pupuk anorganik yang diperlukan untuk budidaya tanaman dan produksi tanaman. Pengomposan dapat meminimalisir bau yang ditimbulkan dari limbah organik dan mengurangi pencemaran lingkungan. Kompos memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi gembur sehingga mempermudah pengolahan tanah. Tanah berpasir menjadi lebih kompak dan tanah lempung menjadi lebih gembur (Arifiati, 2017).

Pengomposan yaitu dimana bahan organik mengalami proses penguraian, khususnya oleh mikroba-mikroba yang bermanfaat sebagai sumber energi. Seluruh limbah organik dapat dikomposkan, mulai dari limbah organik rumah tangga, sampah-sampah organik pasar atau kota, kertas, kotoran/limbah peternakan, limbah-limbah pertanian, limbah limbah agro industri, limbah pabrik kertas, limbah pabrik gula, limbah pabrik kelapa sawit dan lain-lain (Ekawandani dan Alvaningsih, 2018). Standar kualitas kompos dikatakan ideal jika memenuhi standar kriteria seperti tercantum dalam SNI 19-7030-2004 (BSN 2004).

Berdasarkan Standar kualitas kompos menurut SNI: 19-7030-2004 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar kualitas kompos menurut SNI: 19-7030-2004

No	Parameter	Satuan	Min	Max
1	Kadar air	%		50
2	Temperatur	°C		Suhu Air Tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			Berbau Tanah
No	Parameter	Satuan	Minim	Maks
5	Ukuran partikel	Mm		25
6	Kemampuan ikat air	%	58	
7	pH		6,8	7,94
8	Bahan asing	%	*	1,5
Unsur makro				
9	Bahan organik	%	27	58
No	Parameter	Satuan	Minim	Maks
10	Nitrogen	%	0,4	
11	Karbon	%	9,8	32
12	Phospor (P_2O_5)	%	0,1	
13	rasio C/N		10	20
14	Kalium (K_2O)	%		0,2

Ket: * nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil maksimum
Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2004)

Bahan organik yang belum terdekomposisi (kompos mentah) apabila dipendam dalam tanah, maka secara alamiah akan mengalami proses dekomposisi. Dalam proses dekomposisi terjadi penyerapan nitrogen dari lingkungan dan bekerja maksimal terhadap kesuburan tanah. Lain halnya dengan kompos yang telah matang sempurna, apabila dipendam dalam tanah sudah dapat memberikan efek yang baik dan maksimal serta tidak menimbulkan gangguan terhadap gulma tanaman. Selama proses dekomposisi berlangsung, terjadi *immobilisasi* dan *mobilisasi* (mineralisasi) unsur hara. *Immobilisasi* adalah perubahan unsur hara dari bentuk anorganik menjadi bentuk organik yaitu terinkorporasi dalam biomassa *organism decomposer* (Sugiharto dkk., 2014).

Proses penurunan perbandingan (rasio) antara karbohidrat dan nitrogen terjadi pada proses pengomposan. Semua tanaman hanya bisa menyerap makanan dari zat yang mempunyai rasio C/N yang nyaris sama dengan tanah. Tanah mempunyai perbandingan C/N berkisar 10-20%. Sementara itu, rasio C/N



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

bahan kompos melebihi 50% kompos tersebut tidak dapat langsung diserap oleh tanaman, bahan kompos tersebut harus dihancurkan atau diuraikan menjadi tanah terlebih dahulu (Soeryoko, 2011). Proses pengomposan akan membutuhkan waktu lebih lama dengan lebih tingginya nisbah C/N bahan. Kecepatan dekomposisi bahan organik ditentukan oleh bahan C/N rasio, komposisi bahan, ukuran maupun kondisi lingkungan yang meliputi keasaman, suhu, dan aerasi (Yunindanova, 2009).

Menurut Firmansyah (2010) menyatakan bahwa bahan organik tanaman yang digunakan untuk kompos umumnya terbagi menjadi 2, yaitu: bahan organik yang memiliki kandungan nitrogen tinggi dan karbon rendah seperti pupuk kandang, legume, dan limbah rumah tangga. Bahan organik yang memiliki kandungan nitrogen rendah dan karbon tinggi seperti tandan kosong kelapa sawit, dan serbuk gergaji. Bahan organik yang memiliki kandungan nitrogen tinggi dan karbon rendah bila akan dicampur dengan bahan yang memiliki kandungan nitrogen rendah dan karbon tinggi untuk dibuat kompos.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan diantaranya adalah rasio C/N (organik karbon dengan nitrogen), ukuran partikel, aerasi, porositas, kelembaban, temperatur, derajat keasaman dan kandungan hara (Widarti dkk., 2015). Tidak jauh berbeda dengan Ratna dkk. (2017) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengomposan yakni C/N bahan baku, jenis dan ukuran bahan baku, aerasi, kelembaban, suhu, mikroorganisme dan aktivator.

Salah satu aspek yang paling penting dari keseimbangan hara total adalah rasio organik karbon dengan nitrogen (C/N). Proses metabolisme pada mikroorganisme memanfaatkan sekitar 30 bagian dari karbon untuk masing-masing bagian dari nitrogen. Sekitar 20 bagian karbon dioksidasi menjadi CO_2 dan 10 bagian digunakan untuk mensintesis protoplasma. Jika rasio C/N tinggi, aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang. Jika rasio C/N terlalu rendah (kurang 30), kelebihan nitrogen (N) yang dipakai oleh mikroorganisme tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatilisasi sebagai ammonia (Indriani, 2012).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Luas area bahan kompos juga akan mempengaruhi kontak antara mikroba dengan bahan kompos dan berpengaruh pada laju dekomposisi menjadi lebih cepat. Ukuran partikel juga menentukan besarnya ruang antar bahan (porositas). Untuk meningkatkan luas permukaan dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel bahan tersebut (Widarti dkk., 2015).

Proses dekomposisi bahan organik dapat berjalan cepat selama pengomposan terjadi pada kondisi aerob (cukup oksigen). Kondisi aerob ini semua bagian bahan harus mendapatkan suplai oksigen yang cukup. Saluran aerasi secara alami akan terjadi pada saat terjadi peningkatan suhu yang menyebabkan udara hangat keluar dan udara yang lebih dingin masuk ke dalam tumpukan kompos (Habibi, 2008). Aerasi ditentukan oleh porositas dan kandungan air bahan (kelembaban). Apabila aerasi terhambat, maka akan terjadi proses anaerob yang akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Aerasi dapat ditingkatkan dengan melakukan pembalikan atau mengalirkan udara didalam tumpukan kompos (Widarti dkk., 2015).

Porositas adalah ruang diantara partikel didalam tumpukan kompos. Porositas ini merupakan rongga yang berfungsi untuk suplai udara. Rongga-rongga ini akan diisi oleh air dan udara. Udara akan mensuplai oksigen untuk proses pengomposan. Apabila rongga dipenuhi oleh air, maka pasokan oksigen akan berkurang dan proses pengomposan juga akan terganggu. Proses pengomposan mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut didalam air (Widarti dkk., 2015).

Kelembaban 40 – 60% adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba. Apabila kelembaban dibawah 40%, aktivitas mikroba akan mengalami penurunan dan akan lebih rendah lagi pada kelembaban 15%. Apabila kelembaban lebih besar dari 60%, hara akan tercuci, volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi fermentasi anaerobik yang menimbulkan bau tidak sedap. Semakin tinggi temperatur maka semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur yang berkisar antara 30 – 60 °C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Suhu yang lebih tinggi dari 60 °C akan membunuh sebagian mikroba dan hanya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

mikroba *thermofilik* saja yang akan tetap bertahan hidup. Suhu yang tinggi juga akan membunuh mikroba-mikroba patogen tanaman dan benih-benih gulma (Widarti dkk., 2015).

Selain suhu, pH juga berpengaruh dalam pengomposan. Hal ini menentukan asam atau basa kompos tersebut. pH yang optimum untuk proses pengomposan berkisar antara 6.5 sampai 7.5. Proses pengomposan sendiri akan menyebabkan perubahan pada bahan organik dan pH bahan itu sendiri. pH kompos yang sudah matang biasanya mendekati netral.

Kompos yang sudah matang mengandung unsur hara yang bermacam-macam baik unsur hara makro maupun mikro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah besar, sedangkan unsur hara mikro adalah unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah kecil. Unsur hara makro meliputi : N, P, K, Ca, Mg, dan S. Unsur hara mikro meliputi : Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, dan Cl (Suwahyono, 2011).

2.3 Pengaruh Kompos terhadap Kesuburan Tanah

Murbandono (2007) menyatakan bahwa Salah satu unsur pembentuk tanah adalah bahan organik (termasuk kompos). Bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman maupun kotoran hewan, sisa-sisa makhluk-makhluk kecil dan sebagainya yang telah mengalami pelapukan ini dapat digunakan tanaman sebagai hara untuk kebutuhan hidupnya. Selama proses pelapukan bahan organik, unsur hara mengalami pembebasan dan menjadi bentuk larut yang bisa diserap oleh tanaman, proses perubahan inilah yang disebut dengan pengomposan.

Bahan organik yang mengalami pengomposan mempunyai peran yang penting bagi perbaikan mutu dan sifat tanah. Beberapa peranan tersebut diantaranya adalah memperbesar daya ikat tanah yang berpasir sehingga tanah tidak terlalu berderai, memperbaiki struktur tanah liat atau berlempung sehingga tanah yang semula berat menjadi ringan, memperbesar kemampuan tanah menampung air sehingga tanah dapat menyediakan air lebih banyak bagi tanaman. selain itu juga memperbaiki drainase dan tata udara tanah sehingga kandungan air mencukupi dan suhu tanah lebih stabil, meningkatkan pengaruh pasitif dari pupuk buatan (bahan organik menjadi penyeimbang bila pupuk buatan membawa efek



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang negatif, meningkatkan daya ikat tanah terhadap zat hara sehingga tanah menjadi lebih perkasa atau kuat sehingga tidak mudah larut oleh air pengairan atau curah hujan. Mengingat bahwa betapa pentingnya bahan organik dan makin intensifnya penggunaan pupuk kimia, maka perlu diperhatikan kebutuhan tanah akan bahan-bahan organik. Penggunaan kompos sebagai sumber nutrisi tanaman akan sangat berarti dan memiliki prospek bisnis yang cerah dan berkepanjangan. Kompos mengandung unsur hara makro (N, P, K), unsur hara mikro (Fe, B, S, dan Ca) didalamnya. walaupun kandungan haranya lebih sedikit dibanding pupuk kimia, namun bahan baku penyusun kompos melimpah disekitar kita dan cara pembuatannya pun cukup sederhana. (Hairunnas dkk., 2014).

2.4 Prinsip Dasar Pembuatan Kompos

Proses Pengomposan terdiri dari 2 bagian, yaitu pengomposan aerobik dan pengomposan anaerobik. Pengomposan Aerobik adalah proses pengomposan dimana jenis mikroorganisme didalamnya memerlukan oksigen dan air untuk aktifitas hidupnya. Mikroorganisme merubah bahan organik menjadi kompos dengan bantuan oksigen dan air. Proses aerobik ini akan menghasilkan karbon, nitrogen, fosfor, belerang, dan protoplasma bakteri. Mikroorganisme yang terlibat pada pengomposan aerobik akan menghasilkan CO₂, air panas, humus, dan unsur hara. Mikroorganisme memerlukan energi berupa karbondioksida dan nitrogen untuk mengubah bahan organik menjadi kompos (Mulyono, 2016).

Selain menghasilkan unsur hara proses pengomposan juga menghasilkan bahan beracun, tetapi jumlahnya sedikit dan jarang menimbulkan dampak buruk pada penggunaan kompos dilahan. Selama hidupnya, mikroorganisme mengambil air dan oksigen dari udara, makanannya diperoleh dari bahan organik yang akan diolah menjadi produk metabolisme berupa karbondioksida (CO₂), air, humus, dan energi. Sebagian dari energi yang dihasilkan digunakan oleh mikroorganisme untuk reproduksi, sisanya dibebaskan ke lingkungan sebagai panas (Djuarnani dkk., 2005).

Bakteri anaerob ini tidak membutuhkan oksigen untuk bertahan hidup dan berkembang biak. Bakteri anaerobik dapat tumbuh tanpa terkontaminasi udara dan dilakukan secara tertutup didalam wadah. Bahan yang cocok untuk dikomposkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

adalah bahan organik yang kadar airnya tinggi. Pengomposan anaerob menghasilkan gas metan (CH_4), karbondioksida (CO_2), asam organik asetat, asam propionat, asam butirat, asam laktat, dan asam suksinat. Sebelum digunakan, keringkan kompos yang masih berupa lumpur dan tiriskan. Proses pengeringan sebaiknya jangan terkena matahari langsung. Cairan yang dihasilkan dari hasil pengomposan anaerob bisa digunakan sebagai pupuk cair dan diaplikasikan melalui tanah (Mulyono, 2016).

2.5 Karakteristik Sifat Kimia Kompos

2.5.1 Nitrogen (N)

Nitrogen adalah salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar. Nitrogen tersedia dalam bentuk urea, ammonium, dan nitrat. Secara sederhana, nitrogen digunakan tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Namun secara lengkap nitrogen digunakan tanaman untuk pembentukan asam amino, pembentukan protein, pembentukan klorofil, pembentukan nukleotida, dan pembentukan enzim (Soeryoko, 2011). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Rina (2015), bahwa nitrogen (N) berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nuklotida, dan klorofil pada tanaman.

Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk NO_3^- (nitrat) atau NH_4^+ (ammonium). Jumlah tersebut tergantung kondisi tanah. Nitrat tersebut lebih banyak terbentuk jika tanah dalam keadaan hangat, lembab dan aerasi baik. Penyerapan nitrat lebih banyak pada pH rendah sedangkan ammonium lebih banyak pada pH netral. Senyawa nitrat umumnya bergerak menuju akar karena aliran massa, sedangkan senyawa ammonium karena bersifat tidak mobil sehingga selain melalui aliran massa juga melalui difusi (Mukti dkk., 2017).

2.5.2 Fosfor

Fosfor (P) termasuk unsur hara makro esensial yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, tetapi kandungannya didalam tanah lebih rendah dibanding nitrogen (N), kalium (K), dan kalsium (Ca). Fosfor berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem, memacu pertumbuhan bunga dan masaknya buah/ biji, dan menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama penyakit (Aziz, 2013). Tanaman menyerap fosfor dari tanah dalam bentuk



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

ion fosfat terutama $H_2PO_4^-$ dan HPO_4^{2-} yang terdapat dalam larutan tanah (Morgo dkk., 2015). Keberadaan unsur hara fosfor ini disebabkan oleh pelapukan bahan organik yang dijadikan kompos (Indrawan, 2016).

2.5.3 Kalium (K)

Kalium adalah unsur hara makro yang banyak diserap tanaman setelah nitrogen. Kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ didalam tanah. Sumber utama kalium ditanah berasal dari pelapukan mineral-mineral primer seperti feldspar, mika dan lain-lain. Kalium ini banyak berperan dalam proses metabolisme tanaman seperti mengaktifkan kerja enzim, membuka dan menutup stomata, transportasi hasil-hasil fotosintesis (karbohidrat), meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan penyakit tanaman (Selian, 2008). Kalium bagi tanaman berperan penting dalam setiap proses metabolisme gulma yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium (Parman, 2007). Kalium ini juga memacu translokasi *asimilat* dari *source* (daun) ke bagian meristematik yang mengalami pembelahan (Suminarti, 2011).

2.5.4 C-Organik

Dalam proses pengomposan, karbon berperan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dan nitrogen berperan dalam pembentukan mikroorganisme. Selama proses pengomposan CO_2 akan mengalami penguapan sehingga kadar karbon (C) akan menurun dan kadar nitrogen (N) akan meningkat (Ekawandani dan Kusuma, 2018). Karbon dalam bahan organik berfungsi sebagai energi untuk berkembangnya mikroorganisme. Nilai karbon pada kompos dipengaruhi oleh jenis bahan organik yang digunakan karena karbon pada tanaman lebih besar dari pada karbon limbah ternak dan juga dekomposer yang digunakan untuk membantu proses pengomposan ikut berpengaruh terhadap nilai karbon kompos. Karbon dalam tanaman dipengaruhi oleh kandungan lignin dan selulosa. Kecepatan kehilangan karbon (C) pada proses pengomposan lebih cepat daripada kehilangan nitrogen (N) (Wibowo, 2011).

2.5.5 Rasio C/N

Nilai rasio C/N bahan organik merupakan faktor penting dalam pengomposan. Karbon digunakan sebagai sumber energi dan nitrogen sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel-sel tubuh mikroorganisme selama proses



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

pengomposan. Mikroba menggunakan karbon untuk energi dan pertumbuhan, sedangkan nitrogen, fosfor (P), dan kalium (K) penting untuk protein, reproduksi, dan katalisator. Bakteri pelarut fosfat umumnya juga dapat melarutkan unsur kalium dalam bahan organik. Kalium digunakan untuk katalisator didalam bahan substrat oleh mikroorganisme, kehadiran bakteri serta aktivitas dari bakteri itu sendiri mampu mempengaruhi peningkatan kandungan kalium (Hidayati dkk., 2011).

2.6 Dekomposer

Proses pengomposan memerlukan aktivator sebagai dekomposer dalam proses dekomposisi bahan organik kompleks yang dilakukan oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan organik sederhana. Kemudian mengalami mineralisasi dan menjadi tersedia dalam bentuk mineral yang dapat diserap oleh tanaman atau organisme lain (Palupi, 2015).

Dekomposer ini mudah dijumpai dipasaran adalah Mikroorganisme Efektif (EM 4), MOD-71, Super nasa, dan Puja-168, starbio.*Promi, OrgaDec, SuperDec, ActiComp*, EM4[®], *Stardec .Promi, OrgaDec, SuperDec, dan ActiComp* (Isra, 2016).

Salah satu sumber dekomposer yang sering ditemukan adalah MOL. MOL merupakan kumpulan mikroorganisme lokal dengan memanfaatkan sumberdaya sekitar. Mol ini berfungsi sebagai perombak bahan organik dan sebagai pupuk cair melalui proses fermentasi (Budiyani dkk., 2016). MOL berperan sebagai pengurai selulotik, dapat memperkuat tanaman dari infeksi penyakit, dan berpotensi sebagai fungisida hayati. Pemanfaatan pupuk cair MOL lebih murah, ramah lingkungan, dan menjaga keseimbangan alam (Fitriani dkk., 2015). Larutan MOL mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe) dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang gulma, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman (Wuryandri, 2015).

Penggunaan MOL (Mikroorganisme Lokal) pada pembuatan kompos yaitu sebesar 50 mL yang dilarutkan kedalam 1 liter air sehingga diperoleh konsentrasi MOL sebesar 0.05% (Isra, 2016).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.6.1 Mol Bonggol Pisang

MOL adalah cairan hasil fermentasi yang mengandung mikroorganisme hasil produksi sendiri dari bahan-bahan alami yang tersedia disekeliling kita. Bahan-bahan tersebut merupakan tempat yang disukai oleh mikroorganisme sebagai media untuk hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna dalam mempercepat penghancuran bahan-bahan organik (dekomposer) atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman (Palupi, 2015).

Jenis mikroba yang telah teridentifikasi pada MOL bonggol pisang diantaranya *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikroba inilah yang biasa mendekomposisi bahan organik. Adapun langkah dalam pembuatan mol bonggol pisang meliputi: bahan MOL bonggol pisang sebanyak 5 kg di tumbuk hingga halus dan masukan kedalam ember. Selanjutnya mencampurkan gula merah sebanyak 1 kg yang telah dihaluskan/cairan tebu ke dalam 10 liter air kelapa dan aduk hingga rata, dan yang terakhir tutup dengan kertas koran dan fermentasikan selama 21 hari (Kesumaningwati, 2015).

2.6.2 Mol Nasi Basi

Keberadaan nasi basi juga sering dijumpai di warung-warung penjual nasi selain di lingkungan rumah tangga. Nasi basi biasanya diberikan untuk ternak dan yang cukup menarik perhatian nasi basi terkadang hanya dibuang begitu saja ditempat sampah tanpa ada pengolahan lanjutan hingga lambat laun memberikan efek bau yang kurang sedap pada lingkungan dan pemandangan yang tidak menyenangkan. Penelitian ini akan memanfaatkan nasi basi sisa dari tetangga dan orang-orang terdekat (Sriyundiyati dkk., 2013).

Lubis (2017) mengemukakan bahwa tahapan pembuatan MOL Nasi diantaranya, bahan yang digunakan adalah 400 g Nasi, 200 g gula pasir, dan air sebanyak 1 Liter. Dengan beberapa cara yang mana dengan memasukkan nasi kedalam wadah dan ditambahkan air. Kemudian homogenkan hingga bahan menjadi larut. Bahan dicampur dengan rata biarkan 4-5 hari di wadah yang tertutup hingga tercium bau seperti alkohol. Bau alkohol tersebut menandakan MOL telah siap digunakan. Sedangkan dari Hasil penelitian Harizena (2012) mendapatkan bahwa MOL basi dengan konsentrasi 300 gam nasi basi baik



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

digunakan sebagai aktivator pembuatan kompos dengan perlakuan dosis 200 mL MOL nasi basi.

Penambahan MOL nasi basi dapat meningkatkan suhu pada proses termofilik diawal pembuatan kompos, menurunkan kadar karbon dan menaikkan kadar nitrogen sehingga dapat menurunkan rasio C/N pada bahan pembuat kompos (Pratiwi, 2013).

2.6.3 EM-4 (*Effective Mikroorganismes 4*)

Effective Mikroorganismes 4 (EM₄[®]) ditemukan pertama kali oleh Prof. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus, Jepang. Larutan EM₄[®] mengandung mikroorganisme fermentasi yang dapat bekerja secara efektif dalam mempercepat proses fermentasi pada bahan organik (Yuniwati dkk., 2012). *Effective MikroOrganisme-4* (EM₄[®]) adalah kultur campuran mikroorganisme yang bermanfaat seperti bakteri fotosintesis, bakteri asam laktat, ragi dan *actinomycetes* yang mempunyai peranan penting dalam proses perombakan bahan organik, menghilangkan bau busuk limbah organik, mempercepat penguraian limbah organik serta pengomposan berbagai macam limbah organik (Anif dan Astuti, 2008). Adapun beberapa kandungan mikroorganisme dalam EM₄[®] yaitu bakteri fotosintetik (*Rhodopseudomonas* sp), bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), Ragi (*Saccharomyces* sp), *Actinomycetes*, dan jamur fermentasi (*Aspergillus* dan *Penicilium*) (Hogantara, 2013).

2. Arang sekam padi

Berdasarkan penelitian Kiswando (2011) bahwa arang sekam banyak mengandung lignin, selulosa dan hemiselulosa. Lignin merupakan senyawa organik sebagai sumber C-organik, tetapi lignin mempunyai sifat sulit untuk terdekomposisi. Fiona (2010) menyatakan bahwa arang sekam memiliki potensi yang besar sebagai energi. Arang sekam mempengaruhi sifat tanah baik fisik, kimia maupun biologi.

Surdianto dkk., (2015) Secara kimia, arang sekam memiliki kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Keasamannya netral sampai alkalis dengan kisaran pH 6,5 sampai 7.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Februari 2019 di Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi dan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Peternakan (FPP) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Bahan dan Alat

Adapun bahan kompos 5 kg bonggol pisang, 1 kg gula merah, 10 liter air kelapa, sisa Nasi, gula merah, air kelapa, arang sekam, Air, kembang bulan.

Adapun alat yang digunakan diantaranya ember atau kaleng cat, toples, botol 1 liter, parang, karung, selang, lakban, polybag, pencacah, terpal, alat pengayak, sprayer, gelas ukur, kertas label, Jerigen, pH meter, Masker, gelas ukur, alat tulis menulis, dan kamera, alat pencacah dan plastik.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan jenis dekomposer (D) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu:

D_0 = Tanpa Dekomposer (Kontrol)

D_1 = EM4[®]

D_2 = MOL Nasi

D_3 = MOL Bonggol Pisang

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit pengamatan. Kompos yang telah dibuat dijadikan sampel kemudian diuji di laboratorium untuk analisis kandungan kimia.

3.4. Pelaksanaan penelitian

Ada beberapa tahapan dalam penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah Pembuatan MOL bonggol pisang, MOL Nasi, pengenceran EM4[®] dan selanjutnya adalah mempersiapkan segala hal dalam pembuatan kompos (persiapan bahan dan lain-lain) dan pembuatan kompos.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3.4.1. MOL Bonggol pisang

Persiapkan bonggol pisang kepek yang sudah ditumbuk halus sebanyak 1 kg, 2 liter air kelapa, dan 0,2 kg gula merah yang sudah dihancurkan. Setelah bahan tersebut halus kemudian masukkan kedalam wadah serta aduk hingga merata semua bahan tersebut. Proses selanjutnya masukkan bahan kedalam wadah yang tertutup dengan penutup yang sudah dipasang selang plastik pada ujungnya. Masukkan sudut selang plastik lain kedalam botol mineral 1,5 liter yang telah berisi air sebanyak 1 liter. Selanjutnya simpan ditempat yang teduh dan fermentasi selama 21 hari. Setelah 21 hari, hasil fermentasi disaring kedalam botol plastik.

3.4.2 Mol Nasi Basi

Persiapkan bahan baku nasi basi sebanyak 400 gam, daun bambu yang sudah berwarna coklat sebanyak 4 genggam, gula pasir 200 gam, dan air 1 liter. Masukkan nasi ke dalam wadah, lalu tambahkan air. Setelah menambahkan air, kemudian campur dan kocok hingga bahan menjadi larut. pada wadah tertutup hingga tercium bau alkohol yang menandakan MOL telah jadi.

3.4.3 Persiapan Pembuatan Kompos

Gulma kembang bulan diambil disepanjang jalan di Bangkinang maupun di Sumatra Barat tepatnya di Kabupaten Tanah Datar. Bahan tersebut dikumpulkan dan dicacah menjadi bagian yang lebih kecil dengan ukuran $\pm 1-3$ cm menggunakan mesin pencacah. Bahan tersebut kemudian dikering anginkan agar kadar air pada tanaman tersebut tidak lebih dari 50% dan ditimbang sebanyak 2 kg untuk 1 kantong polybag sebanyak 12 polybag.

Arang sekam diperoleh dari pedagang di Jalan Garuda Sakti, Panam. Timbang sebanyak 0.024 kg arang sekam untuk setiap polybag dari 12 polibag, maka dibutuhkan 0.288 kg arang sekam. Adapun dekomposer komersial juga diperoleh di toko pertanian di Jalan Garuda Sakti, Panam.

3.4.4 Pembuatan Dekomposer

Pengaktifan EM₄[®] dilakukan dengan cara mengambil 30 mL EM₄[®] + 30 g gula merah. Campuran tersebut dilarutkan dalam air hingga mencapai volume 1500 mL dan disimpan selama 24 jam. Setelah 24 jam larutan EM₄[®] siap digunakan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sedangkan pada pengenceran MOL sama halnya pada pengaktifan EM₄[®]. Volume dekomposer dibutuhkan sebanyak 200 mL dalam satu polybag. Pada penelitian ini terdapat 9 polybag yang menggunakan dekomposer, maka dibutuhkan sebanyak 1800 mL (600 mL EM₄[®], 600 mL MOL bonggol pisang dan 600 mL MOL nasi basi).

3.5 Proses Pembuatan Kompos

Pembuatan kompos dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan seperti potongan kembang bulan, dan arang sekam hingga tercampur rata. Semprotkan dekomposer dengan perbandingan 2:0,1 ke setiap adonan kompos sesuai dengan perlakuan yang diantaranya sebagai berikut :

D₀ = 2 kg Kembang bulan + 0.024 kg Arang sekam (Kontrol)

D₁ = 2 kg Kembang bulan + 0.024 kg Arang sekam + 200 mL EM₄[®]

D₂ = 2 kg Kembang bulan + 0.024 kg Arang sekam + 200 mL MOL nasi basi

D₃ = 2 kg Kembang bulan + 0.024 kg Arang sekam + 200 mL MOL bonggol pisang

Setelah rata atau homogen, pastikan kadar air mencapai 30 %. Campuran bahan kompos dan dekomposer dimasukkan kedalam polybag agar lebih cepat terdekomposisi dengan diberi label setiap perlakuan serta layout. Langkah selanjutnya, susun polybag agar rapi dan terhindar dari cahaya langsung maupun hujan sesuai dengan layout. Diamkan selama 4-5 hari yang kemudian dilakukan pengukuran suhu menggunakan thermometer kedalam tumpukan selama 5 menit pada kedalaman 25 cm. Jika suhu kompos melebihi suhu >50 °C Lakukan pembalikan untuk mengeluarkan gas-gas yang terbentuk dan juga menghindari suhu yang terlalu tinggi. Lakukan pengecekan selama 48 jam sekali agar proses pengomposan terkontrol dengan baik sampai kompos berumur 30 hari.

3.6 Analisis Kompos di Laboratorium

Setelah pengambilan sampel dilapangan, pengecekan kandungan unsur hara sampel dilakukan di Laboratorium. Pengecekan kandungan unsur hara (analisis) kompos dari *Thitonia diversifolia* meliputi: pH, C-organik, N, P, K, dan rasio C/N kompos.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3.6.1 Penetapan pH

Timbang seberat 10,00 g pupuk yang sudah halus. Kompos yang halus ditimbang sebanyak 10,00 g kemudian dimasukkan kedalam botol dan ditambah 50 mL air bebas ion. Campuran ini diaduk dengan stirer selama 30 menit, kemudian pH campuran tersebut diukur menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7,0 dan pH 4,0. pH yang tertera pada pH meter dicatat.

3.6.2 Kadar C-Organik dengan Pengabuan Kering (*Loss On Ignition*)

Kompos yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak satu sendok kemudian di *oven* pada suhu 105°C selama 2 x 24 jam dengan menggunakan lumpung porselen. Kemudian Timbang 1 atau 2 g contoh kompos yang sudah halus dan pindahkan secara kuantitatif ke dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya. Susun cawan porselin berisi contoh didalam tanur pemanas (*furnace*). Naikkan suhu tanur secara bertahap, biarkan selama satu jam untuk setiap kenaikan suhu 100°C sampai suhu mencapai 550°C. Biarkan pengabuan berlangsung pada suhu 550°C selama 6 jam. Matikan tanur dan biarkan menjadi dingin selama kurang lebih 8 jam. Timbang berat abu yang tersisa didalam cawan. Untuk koreksi kadar air, timbang contoh kompos yang sudah digiling sekitar 3 g (BB berat basah) ke dalam cawan aluminium yang sudah diketahui beratnya. Keringkan selama 2-4 jam pada suhu 105°C dan timbang berat keringnya (BK). Hitung % kadar air dan berat kering kompos kemudian hitung kandungan C organik kompos berdasarkan berat kering. Kandungan C organik biasanya menggunakan satuan % berat (%) atau fraksi.

3.6.3 Pengujian Nitrogen Kompos (Kjeltec 8200)

Adapun Fungsi dari peralatan dalam pengujian adalah untuk proses distilasi nitrogen dengan instruksi kerja sebagai berikut:

1. Setting pengoperasian alat

Pastikan UPS telah terhubung dengan sumber listrik. Hidupkan UPS dan tekan tombol power pada sisi kiri bawah alat. Periksa tanki bahan kimia dan pastikan melebihi level minimum. Hidupkan air keran dan pastikan air dalam keadaan hidup. Setting alat sesuai prosedur yaitu: Set mode time 5s, dilution 10 mL, alkali 30 mL, receiver 30 mL, mode safe, steam 90% (catatan: Hal ini



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan pada saat pertama kali diinstal, untuk seterusnya hanya perlu memastikan setting alat sudah benar).

2. Proses persiapan pengujian (pada menu manual)

Letakkan tabung pada *drip tray*, kemudian pilih menu *manual*. *Close safety door*, pompa NaOH ke tabung hingga mencapai penuh sesuai ukuran tabung. Lakukan hal ini sebanyak 5 kali agar selang NaOH terisi penuh. Pompa *distillation* sebanyak 20 mL kedalam tabung. Pilih menu *steam*, kemudian tekan tombol start. Lakukan steam sebanyak 2 kali dengan cara yang sama seperti diatas. Hal ini dilakukan agar suhu steam stabil.

3. Proses pengujian.

Pilih menu *Analysis*. Masukkan tabung yang telah berisi *blank* atau sampel kedalam *drip tray*, pastikan tabung telah terpasang dengan benar pada suhu adaptor. Masukkan *erlemeyer* kedalam *holder E-flask* untuk menampung larutan hasil distilasi. Tekan tombol *orange* pada lat untuk memulai distilasi. Setelah selesai proses distilasi, pindahkan tabung dari drip tray. Pindahkan juga erlemeyer dari holder E-flask yang telah berisi hasil proses ditilasi. Titrasi dengan H₂SO₄ untuk pengujian jaringan tanaman dan tanah 0,02% dan 0,2 % untuk pupuk. Lakukan proses pengujian sampai dengan pengujian diatas untuk pengujian berikutnya hingga sampel berakhir.

3.6.4 Pengujian K Total (Spectrophotometer Photolab 6100 vis)

Spectrophotometer digunakan untuk penentuan kandungan unsur kimia (*Visible*) pada panjang didalam sampel berdasarkan serapan sinar tampak gelombang tertentu dengan Instruksi kerja sebagai berikut:

1. Menghidupkan Instrumen

Letakkan alat ditempat rata, sejauh mungkin dari sumber elektronik yng dapat menghasilkan frekuensi yang tinggi dan dari material yang dapat menghalangi aliran udara dari bawa, samping dan sekeliling alat. Pastikan kabel listrik telah terhubung ke sumber arus listrik 220 VAC. Tekan tombol *power* pada *keyboard instrument*. Pastikan tidak ada kuvet didalam holder. Tekan tombol *start enter* untuk melakukan kalibrasi awal *instrument* dan tunggu proses selesai.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Pengoperasian Instrumen untuk pengujian sampel

Pilih menu *concentration* pada *display home* lalu tekan tombol *start enter*. Pilih *Method List* dengan menekan tombol F2. "ketik pilih method yang sesuai dengan pengujian yang akan dilakukan. Setelah method ditemukan lalu tekan *start enter*. Masukkan kuvet yang berisi aquades dan tunggu hingga proses pembacaan selesai. tekan tombol *zero blank* lalu pilih *zero adjustment* dan tekan tombol *start enter* dan ikuti perintah dari instrumen. Baca serapan masing-masing sampel dan catat absorbansi dan konsentrasi pada laporan.

3.6.5 Pengujian K (Flamephotometer)

Fungsi peralatan ini adalah untuk pengujian logam natrium dan kalsium dengan instruksi kerja sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Flamefotometer

Buang air dalam tabung *compressor*. Tekan ON *compressor*, setelah 5 menit buka kran udara dari *compressor* dan cek gas LPG

2. Pengoperasian Flamphotometer

Pastikan flame telah terhubung dengan sumber listrik. Tekan tombol *power*, biarkan selama 15 menit untuk pemanasan. Putar kutub bahan bakar (*Fuel*) 3x searah jarum jam untuk memperbesar nyala api. Buka tutup pintu yala api yang berada dibagian kanan atas alat. Tekan dan tahan tombol *ignition* (20 detik) sampai apinya menyala. Sesudah apinya menyala, putar kran kompresor yang terdapat dibelakang alat sambil tetap menekan *ignition*. Lepas tombol *ignition* apabila sudah muncul tanda merah pada layar. Set kontrol *filter* sesuai parameter pengujian. Optimalkan nyala api dengan mengaspirasi larutan standar 5 ppm dengan *censitifity* (*fine* atau *coarse*), skala pembacaan akan ditunjuk pada layar. Setelah nyala api optimal tutup nyala api, kemudian aspirasi aquades dan set skala pembacaan palat 0 dengan memutar katup *Blank*. Aspirasikan standar 0 set skala pembacaan pada alat 0 dengan memutar katup *Blank*, skala pada pembacaan akan ditunjukkan pada layar. Aspirasi larutan standar 5 ppm dan set sakala pembacaan alat pada angka 100 dengan memutar katub *fine* (skala pembacaan akan ditunjukkan pada layar), Biarkan instrument selama 15 menit untuk pemanasan. Instrument siap digunakan

3. Pelaksanaan pengujian

Aspirasikan standar 0 set pembacaan pada alat 0 dengan memutar katup Blank (skala pembacaan akan ditunjukkan pada layar). Aspirasikan kedalam set skala aquades untuk bilasan. Aspirasikan larutan standar 5 ppm dan pembacaan pada angka 100 pada 0 set dengan memutar katup fine (skala pembacaan akan ditunjukkan pada layar). Aspirasikan kedalam aquades untuk bilasan, kemudian aspirasikan pada larutan deret standar baru kemudian pengujian sampel. Sebelum aspirasi standar satu ke standar berikutnya atau pun sampel satu ke sampel berikutnya, lakukan bilasan dengan mengaspirasikan pada aquades, catat skala pembacaan yang ditunjukkan pada layar, Lakukan proses tersebut hingga sampel berakhir. Setelah selesai analisa aspirasikan pada aquades selama 10-15 menit, kemudian matikan api dengan memutar katup fine berlawanan arah jarum jam. Tutup kran kompresor dibagian belakang alat dan matikan alat dengan menekan tombol power pada alat

3.6.6 Rasio C/N

Menurut Agus (2005) pengukuran rasio C/N dapat dilakukan dengan menghitung perbandingan nilai total C-organik dan Nitrogen Total yang diperoleh dari data hasil analisis.

$$Rasio\ C/N = \frac{\text{Nilai C Organik}}{\text{Nilai N Organik}}$$

3.7 Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis dengan 2 model yaitu :

1. Data yang diperoleh dari analisis kimia kompos yang dilakukan di laboratorium selanjutnya disajikan dalam bentuk Gambar. Penyajian data dalam bentuk Gambar yang meliputi sifat kompos yaitu pH pupuk, C-Organik, N, P, K dan rasio C/N. Data yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria menurut SNI : 19-7030-2004.
2. Data hasil penelitian dianalisis dengan model umum linier dari RAL sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana: i = D0, D1, D2, D3 (perlakuan) dan j = 1, 2, 3 (ulangan)

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

μ = Rerata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke - I = $\mu_i - \mu$

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke - i ulangan ke - j.

Hasil analisis model linier RAL disajikan dalam gambar analisis sidik ragam.

Tabel 3.1. Analisis sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

Keterangan:

SK = Sumber Keragaman

Db = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

t = Perlakuan

r = Ulangan

FK (Faktor Koreksi) sebagai berikut

$$FK = \frac{Y_{..}^2}{tr}$$

JKP (Jumlah Kuadrat Perlakuan) :

$$JKP = \sum_{i=1}^t \frac{Y_i^2}{r_i} - FK$$

JKG (Jumlah Kuadrat Galat) :

$$JKG = JKT - JKP$$

JKT (Jumlah Kuadrat Total) :

$$JKT = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^{r_i} Y_{ij}^2 - FK$$

KTP (Kudrat Tengah Perlakuan) :

$$\frac{JKP}{(t-1)}$$

KTG (Kuadrat Tengah Galat) :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$KTG = \frac{JKG}{(t(r-1))}$$

F_{hitung} sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

Bila hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata atau sangat nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dan 1% Model uji BNT adalah sebagai berikut:

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha(v)} \cdot \sqrt{\frac{2 KTG}{r}}$$

Keterangan: $t_{\alpha(v)}$: nilai baku t-student pada taraf uji (α) dan derajat bebas galat (v) tertentu.

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : Ulangan (banyaknya ulangan)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

5.1

1

Kesimpulan

Secara keseluruhan kualitas kimia kompos kembang bulan telah memenuhi standar mutu SNI 2004 terkecuali pada pH yang dalam keadaan basa berkisar antara pH 8,53-8,81.

2

Kandungan kalium terbaik terdapat pada perlakuan kontrol (4,61) dan MOL nasi basi (4,21) dan kandungan karbon organik terbaik terdapat pada dekomposer MOL bonggol pisang. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan dekomposer terbaik adalah MOL bonggol pisang dikarenakan penurunan karbon organik terbesar pada MOL bonggol pisang (27,4) dibanding dekomposer lain serta memiliki C/N (11,77) terendah.

5.2

Saran

Adapun saran yang ingin peneliti sampaikan yakni:

1.

Untuk pengomposan dengan bahan baku kembang bulan tanpa menggunakan dekomposer sudah sesuai dengan standar SNI kompos.

2.

Pemanfaatan kembang bulan sebagai bahan baku kompos merupakan salah satu alternatif peningkatan nilai ekonomi tumbuhan semak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameen, A., J. Ahmad., N. Munir dan S. Raza. 2016. *Physical and Chemical Analysis of Compost to Check Its Maturity and Stability. European Journal Pharmaceutical and Medical Research*, 3(5): 84-87
- Amri, E. D., I. Isna dan Y. Fitriani. 2016. Pemanfaatan Limbah Tomat Sebagai Agen Dekomposer Pembuatan Kompos Sampah Organik. *Jurnal Teknik Lingkungan UNTAN*, 1(1): 1-10
- Arif, S dan D. Astuti. 2008. Efektivitas EM-4 (*Effective Microorganisms-4*) dalam Menurunkan BOD (*Biological Oxygen Demand*) Limbah Alkohol. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(2): 101-114.
- Ardiansyah. 2019. Kualitas Kimia Kompos Limbah Organik Pasar Dengan Jenis Bioaktivator yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Riau
- Arifiati, A. Syekhfani dan Y. Nuraini. 2017. Uji Efektifitas Perbandingan Bahan Kompos Paitan (*Kembang Bulan Diversifolia*), Tumbuhan Paku (*Dryopteris Filixmas*), Dan Kotoran Kambing Terhadap Serapan N Tanaman Jagung Pada Inceptisol. *Jurnal tanah dan sumber daya Lahan*, 4 (2):543-552.
- Ayunin, R., W. D. Nugaha dan G. Samudro. 2016. Pengaruh Penambahan Pupuk Urea dalam Pengomposan Sampah Organik secara Aerobik Menjadi Kompos Matang dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2): 1-10.
- Baz, A. 2013. Analisis Kandungan Unsur Fosfor (P) Dalam Kompos Organik Limbah Jamur dengan Aktivator Ampas Tahu. *Jurnal ilmiah biologi "bioscientist"*, 1(1): 26-32
- BSN [Badan Standarisasi Nasional]. 2004. *Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*, SNI 197030-2004.
- Budiyani, N. K., N. N. Soniari dan N. W. S. Sutari. 2016. Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*, 5(1): 63 – 72.
- Dewi, Y. S dan Treesnowati. Pengolahan Sampah Skala Rumah Tangga Dengan Menggunakan Komposting. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S*, 8(2): 35-48
- Djuarnani N, Kristian, dan Setiawan. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. AgoMedia Pustaka. Jakarta. 74 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Ekawandani, N dan Alvaningsih. 2018. Efektifitas Kompos Daun Menggunakan Em4 dan Kotoran Sapi. *Jurnal TEDC*, 12(2): 145-149.
- Ekawandani, N dan A. A. Kusuma. 2018. Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan EM4. *Jurnal TEDC*, 12(1): 38-43
- Fiona, F. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam Untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb Miq) pada Media Subsoil. *Skripsi*. Fakultas kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Firdaus, F. 2011. Kualitas Pupuk Kompos Campuran Kotoran Ayam dan Batang Pisang Menggunakan Bioaktivator Mol Tapai. *Skripsi*. Fakultas peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Firdaus, M. 2009. *Manajemen Agibisnis*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 222 hal
- Firmansyah, M. A. 2010. Teknik Pembuatan Kompos. Balai pengkajian pertanian (BPTP). Sukamara. kalimantan tengah <http://kalteng.litbang.deptan.go.id/ind/images/data/teknik-kompos.pdf>. Diakses pada Tanggal 10 Desember 2018.
- Fitriani, M.S. Evita. Jasminarni. 2015. Uji Efektifitas Beberapa Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Sri Sains*, 17(2): 68-74.
- Habibi, L. 2008. *Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Rumah Tangga*. Titian Ilmu. Bandung. 74 hal.
- Herunnas., Sufardi dan Alibasyah. 2014. Perubahan Sifat Fisika Tanah dan Pertumbuhan Kopi Arabika (*coffea arabica* l.) Akibat Kompos *Kembang bulan Diversifolia* dan Kompos Kulit Kopi Di Kecamatan Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 3(2): 459-466
- Haizena, I. N. D. 2012. Pengaruh jenis dan dosis mol terhadap kualitas kompos rumah tangga. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Bali
- Hartatik, W. 2007. Kembang Bulan Diversifolia Sumber Pupuk Hijau. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 29(5):3-5
- Hidayat, S. Dan R. M. Napitupulu. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Penerbit Agiflo. Jakarta: 201 hal.
- Hidayati, Y, A., E, T, Marlina dan E, Herlia. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. *Jurnal Ilmu Ternak*, 2(2): 104-107.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Hidayati, Y. A., E. Harlia dan E. T. Marlina. 2008. Upaya Pengolahan Feses Domba Dan Limbah Usar (*Vitiveria Zizanioides*) Melalui Berbagai Metode Pengomposan. *Jurnal Ilmu Ternak*. 8(1): 81-90
- Hidayati, Y. A., E. Harlia dan E. T. Marlina. 2008. Upaya Pengolahan Feses Domba dan Limbah Usar (*vitiveria zizanioides*) Melalui Berbagai Metode Pengomposan. *Jurnal Ilmu Ternak*, 8(1): 81-90
- Hidayati, Y. A., E. T. Marlina., T. Benito dan E. Harlia. 2010. Pengaruh Campuran Feses Sapi Potong dan Feses Kuda pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 13(6): 299-303
- Hegantara, F.R. 2013. *Efektif Mikroorganisme (EM4).*<http://fajarrizkyashtercytin.Wordpress.com/2013/03/31/04-efektive mikro-organisme-em-4/>. Diakses pada Tanggal 19 Februari 2018.
- Irawati. Rosnina. Jabal. Sukriming, S. Yasmin. dan Maryam, Y. 2017. Penilaian Kualitas Kompos Jerami Padi dan Peranan Biodekomposer dalam Pengomposan. *Journal Tabaro*, 1(2):128-135
- Indrawan, I.M.O, Gede, A.B.W, dan Made, V.O. 2016. Analisis Kadar N, P, K Dalam Pupuk Kompos Produksi Tpajagara, Buleleng. *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*, 9(2): 25-31
- Indriani Y. H. 2012. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta. 68 hal
- Indriani, Y. H. 2011. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar swadaya. Jakarta. 68 hal
- Ismayana, A., N. S. Indrasti. Suprihatin., A. Maddu dan A. Freedy. 2012. Faktor Rasio C/N Awal Dan Laju Aerasi Pada Proses Co-Composting Bagasse Dan Blotong. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 22(3): 173-179.
- Is V. N. 2016. Karakteristik Dan Analisis Keuntungan Kompos Feses Sapi Bali Yang Di Produksi Menggunakan Jenis Mikroorganisme Lokal (Mol) Dan Level Jerami Berbeda. *Skripsi*. Fakultas peternakan. Universitas hasanuddin. Makassar.
- Kamil, M dan J. A. Arifandi. 2019. Pengaruh Limbah Biogas Dan Arang Sekam Terhadap Ketersediaan Dan Serapan Hara Nitrogen Serta Kualitas Bibit Stek Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Bioindustri*, 01(02): 110-124
- Ksumaningwati, R. 2015. Penggunaan Mol Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) Sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Ziraa'ah*, 40 (1): 40-45.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Kiswando, S. 2011. Penggunaan Arang Sekam Dan Pupuk Za Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Embryo* 8(1):9-17
- Kornia. V. C., S. Sumiyati dan G. Samudro. 2017. Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode *Open Windrow*. *Jurnal teknik mesin*, 6(2): 119-121
- Lubis, A. T. 2017. Efektifitas Penambahan Mikroorganisme Lokal (Mol) Nasi, Tapai, Singkong, Dan Buah Pepaya dalam Pengomposan Limbah Sayuran. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara. Medan
- Lumbanraja, P. 2014. Prinsip Dasar Pengomposan. *Paper Bioteknologi Tanah, Pupuk Hayati dan Aplikasinya*. Sekolah PascaSarjana Universitas Sumatra Utara, Medan
- Manuputty. M. C., A. Jacob dan J. P. Haumahu. 2012. Pengaruh Effective Inoculant Promi Dan Em4 Terhadap Laju Dekomposisi Dan Kualitas Kompos Dari Sampah Kota Ambon. *Agologia*, 1(2) : 143-151.
- Mardianto, R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun *Kembang bulan diversifolia* dan Gamal. Jurusan Agoteknologi. Universitas Taman siswa Padang. <https://docplayer.info/34085924-Pertumbuhan-dan-hasil-cabai.html> diakses pada Tanggal 02 agustus 2018
- Marlinda. 2015. Pengaruh Penambahan Dekomposer Em4 Dan Promi Dalam Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Sampah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Konversi*, 4(2): 1-6
- Morgo, S. A, R, Thaha. Y, S, Patadungan. 2015. Pengaruh berbagai jenis bokashi terhadap serapan Fosfor tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *e-J. Agotekbis*, 3(3) :329-337
- Mukti, M, S. T, Wardiyati. T, Islami. 2017. Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Kandang dan Dosis Urea Terhadap Hasil Pertumbuhan Dan Kadar Nitrogen Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. Var. Nova). *Jurnal produksi tanaman*, 5(2): 224-231
- Mulyono. 2016. *Membuat Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. PT.Agomedia Pustaka. Jakarta. Jakarta. 130 hal.
- Mulyono. 2014. *Membuat Mol Dan Kompos Dari Sampah Rumah Tangga*. Agomedia pustaka. Jakarta. 122 hal



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Munir, M. 2012. Potensi Pupuk Hijau Organik (Daun Trembesi, Daun Paitan, Daun Lantoro) Sebagai Unsur Kestabilan Kesuburan Tanah. *Jurnal AGOMIX*, 3(2):1-17
- Murbandono, L. H. S. 2007. *Pengertian Kompos*. PT. Penebar Swadaya, Jakarta. Jakarta. 60 hal
- Mustovo, H., Usman., F. Podesta. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Paitan Dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*brassica rapal.*) *Jurnal Agiculture*, 11(4): 1393-1406
- Novia. D. dan A. Rakhmadi. 2018. Karakteristik Pupuk Organik Berkualitas Berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL) Feses. *Laporan Akhir*. Ilmu peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang
- Palupi, N. 2015. Karakter Kimia Kompos dengan Dekomposer Mikroorganisme Lokal Asal Limbah Sayuran. *Ziraa'ah*, 40(1): 54-60
- Pandebesie, E. S dan D. Rayuanti. 2012. Pengaruh Penambahan Sekam Pada Proses Pengomposan Sampah Domestik. *Jurnal Lingkungan Tropis*. 6(1): 31 – 40.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L.*). *buletin anatomi dan fisiologi*, 15(2): 21-31.
- Potuda, E. O. 2015. Studi Biormediasi Sampah Pasar di Kota Makassar Sebagai Bahan Pembuatan Kompos dan Prospek Pengembangannya. *Jurnal Tugas Akhir*. Progam Studi Teknik Lingkungan. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Prahesti R.Y. dan N.U. Dwipayanti. 2011. Pengaruh Penambahan Nasi Basi Dan Gula Merah Terhadap Kualitas Kompos Dengan Proses Anaerobik. *Studi Kasus Pada Sampah Domestik Lingkungan Banjar Sari*, Kelurahan Ubung, Denpasar Utara. Bali.
- Purwati, I G. A. P., I W. D. Atmaja. dan N. N. Soniari. 2013. Analisis Kualitas Kompos Limbah Persawahan dengan Mol Sebagai Dekomposer. *E-Jurnal Agoekoteknologi Tropika*, 2 (4): 195-203
- Purwani, J. 2011. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* (Hamsley) A. Gay untuk perbaikan tanah. *Balai Penelitian Tanah*. hal 253-263.
- Rahmawanti, N. dan N. Dony. 2014. Pembuatan pupuk organik berbahan sampah organik rumah tangga dengan penambahan dekomposer EM₄[®] didaerah Kayu Tangi. *Ziraa'ah* 39(1): 1-7



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ratna, D. A. P., G. Samudro dan S. Sumiyati. 2017. Pengaruh Kadar Air Terhadap Proses Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Takakura. *Jurnal Teknik Mesin*, 6: 63-68
- Rima. 2015. Manfaat unsur N, P, K, bagi tanaman. Badan litbang pertanian. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59. Diakses pada Tanggal 10 juli 2018.
- Royaeni, Pujiono dan D.T. Pudjowati. 2014. Pengaruh Penggunaan Bioaktivator MOL Nasi dan MOL Tapai Terhadap Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik pada Tingkat Rumah Tangga. *Jurnal Visikes*, 5(1): 1–9
- Santosa, P.B dan A. Kusumawati. 2014. Nilai Tambah Usaha Agoindustri labu Menjadi Kuaci dan Pia. *Jurnal Dinamika Ekonomi dan Bisnis*, 11(2): 107-119.
- Setiawan, A. R. K. 2008. Analisa Kadar Unsur Hara Kalium (K) dari Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Tugas Akhir* Progam Studi Diploma 3 Kimia Analis, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuam Alam, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Sidauruk. I., A, Rohanah., S. B. Daulay. 2017. Uji Jenis Dekomposer Pada Pembuatan Kompos Dari Limbah Kulit Durian Terhadap Mutu Kompos Yang diHasilkan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pert*, 5(1): 166-170
- Soeryoko, H. 2011. *Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai Buatan Sendiri*. Lily Publisher. Yogyakarta. 116 hal
- Sriyundiyati, N.P. Supriyadi dan Siti Nuryati. 2013. Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Pupuk Organik cair Dan Aplikasinya Untuk Pemupukan Tanaman Bunga Kertas Orange (*Bougainvillea spectabilis*). *J. Akad. Klm*, 2(4): 187-195.
- Sugali, B., dan Ellianawati. 2010. Pengaruh Waktu Pengomposan Terhadap Rasio Unsur C/N dan JumLah Kadar Air Dalam Kompos. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIV HFI Jateng & DIY*. Semarang.
- Sugiharto, A., R. Wiradinata dan T. Suciaty. 2014. Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Serapan N dan Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agoswagati*, 2(1): 137-145
- Supistijowati, A. dan D. Gunawan. 1999. Efek Ekstrak Daun Kembang Bulan Terhadap Candida Albicans Serta Profil Kromatogamnya. *Media litbangkes edisi khusus "Obat Asli Indonesia"*, 8(4): 31-35.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Suminarti, N. E. 2011. Teknik budidaya tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.) *Schoott* var. *Anti quorum* pada kondisi kering dan basah. *Disertasi*. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Supadma, A. A. N. dan D. M. Arthagama. 2008. Uji Formulasi Kualitas Pupuk Kompos Yang Bersumber Dari Sampah Organik Dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi Dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Bumi Lestari*, 8(2): 113-121.
- Surdianto, Y., N, Sutrisna dan B. Solihin. 2015. Panduan Teknis Cara Membuat Arang Sekam Padi. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)*. Bandung. Jawa Barat. 23 Hal
- Statinah. 2013. Kandungan Unsur Hara dalam Kompos Berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(1): 16 -25.
- Swahyono, U. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik secara Efektif dan Efisien*. Penebar Swadaya. Jakarta. 130 hal
- Trivana, L., A. Y. Pradhana., A. P. Manambangtua. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang Dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Em4. *Jurnal sains dan teknologi lingkungan*, 9(1): 16-24
- United States Departement of Agiculture (USDA). 2015. The PLANTS Database (<http://plants.usda.gov>, 09 juli 2018). *National Plant Data Team*, Geensboro, NC 27401-4901 USA.
- Wea, M. K. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Cair MOL Bongggol Pisang Kepok (*musa acuminata* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus caillei*). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Wibowo, L. S. 2011. Taraf Penggunaan Mikroorganisme Lokal Tapai Sebagai Bioaktivator Pembuatan Pupuk Organik Campuran Kotoran Domba Dengan Batang Pisang. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institute Pertanian Bogor. Bogor
- Widarti, B. N., W. K. Wardhini dan E. Sarwono. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang. *Jurnal integrasi proses*. 5(2): 75-80.
- Wiryandri, B. B. 2015. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Dan Frekuensi Mikroorganisme Lokal Dari Bonggol Pisang (*Musa Balbisiana*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Tomat. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

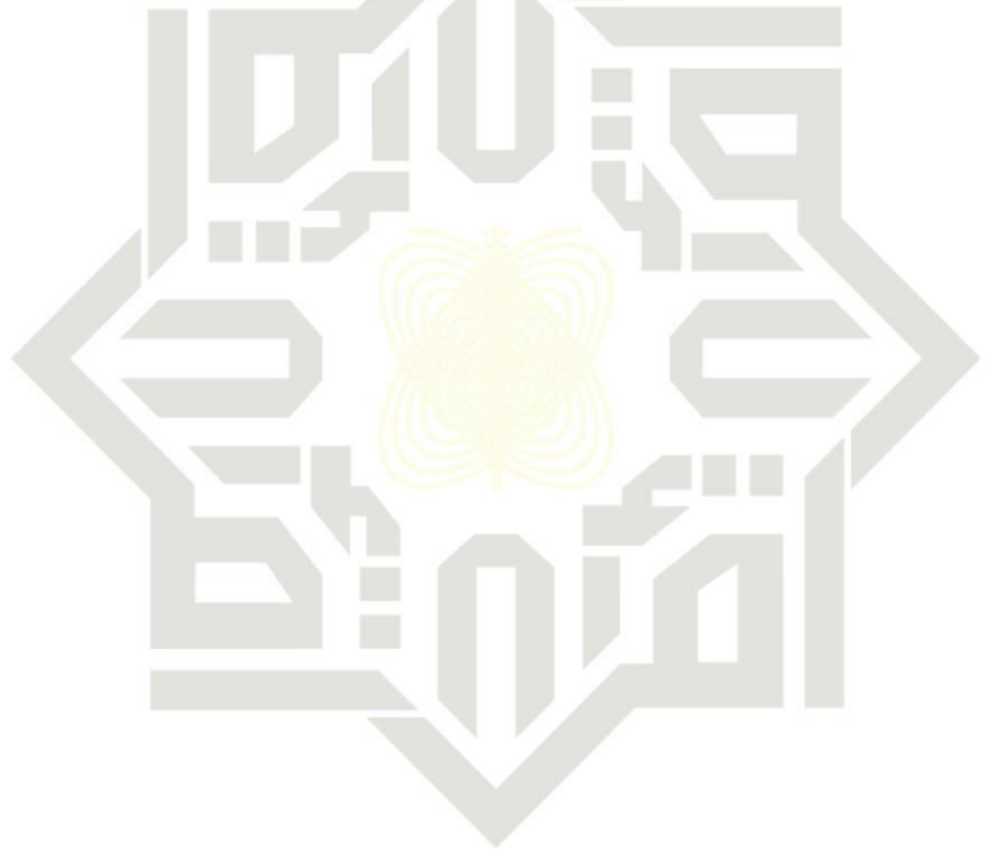
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Yani, H., Rahmawati dan F. Rahmi. 2018. Kualitas Fisika Dan Kimia Kompos Eceng Gondok (*Euchornia Crasipess*) Menggunakan Aktivator EM4. *Jurnal Konversi*, 7(2):1-8

Yunindanova, M. B. 2009. Tingkat Pematangan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa terhadap Tumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentun* Mill) dan Cabai (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Yuniwati, M., F. Iskarima dan A. Padulemba. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4 (*Effective Microorganisme*). *Jurnal Teknologi*, 5(2): 172-181



UIN SUSKA RIAU



Lampiran 1. Layout Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)

D3U ₃	D2U ₄	D1U ₃	D3U ₄
D2U ₁	D3U ₃	D3U ₁	D0U ₁
D1U ₃	D2U ₂	D0U ₁	D0U ₂
D0U ₂	D1U ₄	D2U ₂	D1U ₄

Keterangan:

D0 – D3 = Perlakuan

U1 – U3 = Ulangan

D0 = Tanpa Dekomposer (Kontrol)

D1 = Dekomposer Komersial

D2 = MOL Nasi

D3 = MOL Bonggol Pisang

U₁ = Ulangan 1

U₂ = Ulangan 2

U₃ = Ulangan 3

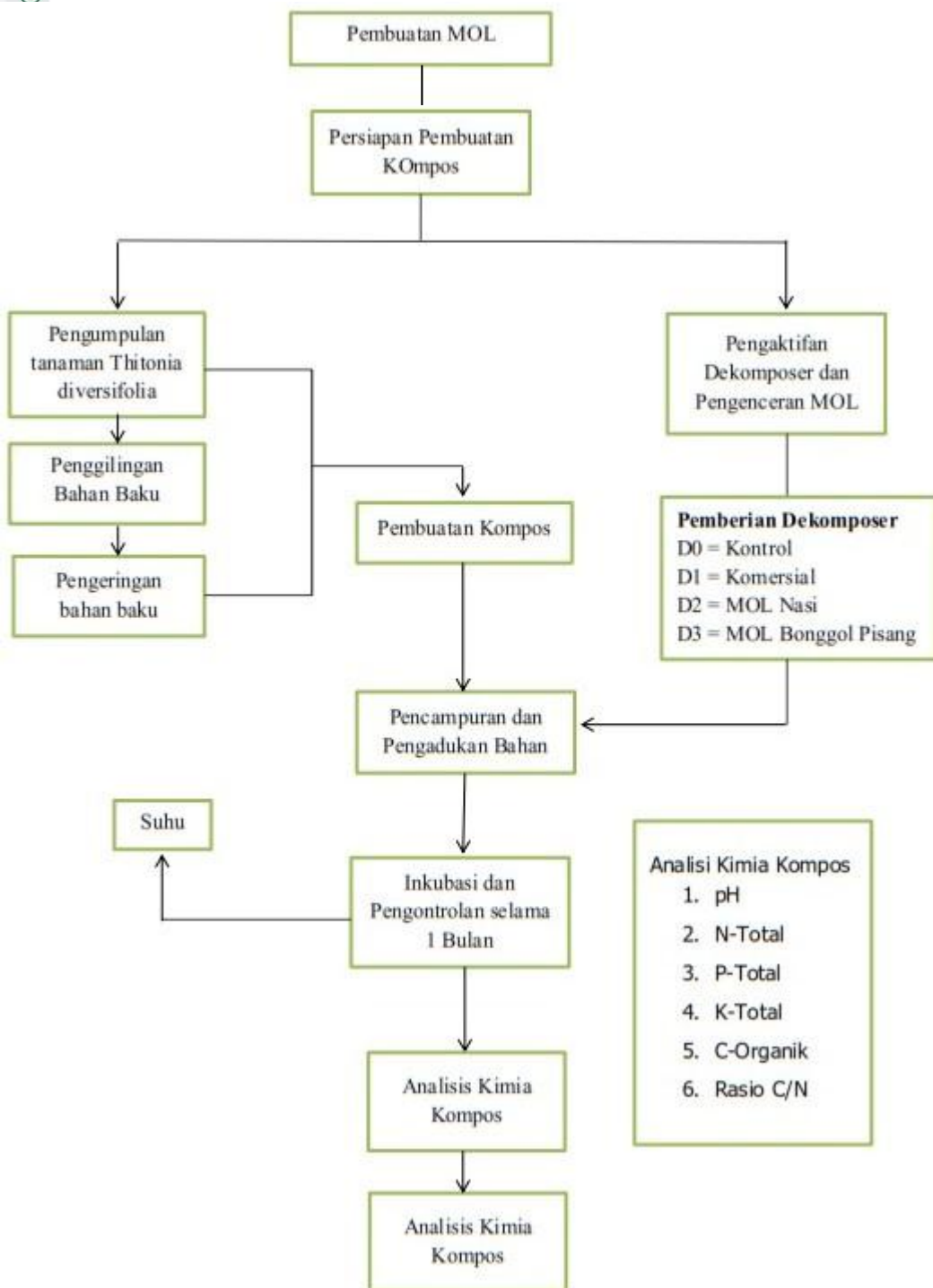
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian





Lampiran 3. Analisis sidik ragam kandungan pH kompos kembang bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
D0	8,83	8,19	8,73	25,75	8,58
D1	8,58	8,84	9,02	26,44	8,81
D2	8,72	8,86	8,89	26,47	8,82
D3	8,87	8,49	8,22	25,58	8,53
Total Umum				104,24	-

$$FK \text{ (Faktor Koreksi)} = \frac{104,24^2}{3 \times 4} = 905,50$$

$$JKT = 8,83^2 + 8,19^2 + 8,73^2 + \dots + 8,22^2 - FK$$

$$= 906,28 - 905,50$$

$$= 0,78$$

$$JK \text{ perlakuan} = 25,75^2 + 26,44^2 + 26,47^2 + 25,58^2 : 3 - FK$$

$$= 663,06 + 669,07 + 700,66 + 654,34 : 3 - FK$$

$$= 679,28 - 905,50$$

$$= 0,21$$

$$JK \text{ Galat} = JKT - JKP$$

$$= 0,78 - 0,21$$

$$= 0,57$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 0,21 : 3$$

$$= 0,07$$

$$KTG = JKG : DBG$$

$$= 0,57 : 8$$

$$= 0,07$$

$$F_{hitung} = KTP : KTG$$

$$= 0,07 : 0,07$$

$$= 1$$

$$R_{ataan \text{ Umum (I)}} = GT : r \times t$$

$$= 104,24 : 12$$

$$= 8,69$$

$$Koefisien \text{ Keragaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{I} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0,07}}{8,69} \times 100 \% = 3,0 \%$$

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,213	0,071	1,0059 ^{tn}	4,06618	7,59
Galat	8	0,56467	0,07058			
Total	11	0,77767				

Keterangan: tn = Tidak nyata
 * = Beda nyata
 ** = Sangat beda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Analisis sidik ragam kandungan nitrogen (N) kompos kembang bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
D0	2,19	2,36	2,52	7,07	2,357
D1	2,11	2,08	2,18	6,37	2,123
D2	2,36	2,04	1,56	5,96	1,987
D3	2,27	2,12	2,35	6,74	2,247
Total Umum				26,14	-

$$FK \text{ (Faktor Koreksi)} = \frac{26,14^2}{3 \times 4} = 56,94$$

$$JKT = 2,19^2 + 2,36^2 + 2,52^2 + \dots + 2,35^2 - FK$$

$$= 57,58 - 56,94$$

$$= 0,64$$

$$JK \text{ perlakuan} = 7,07^2 + 6,37^2 + 5,96^2 + 6,74^2 : 3 - FK$$

$$= 49,98 + 40,58 + 35,52 + 45,43 : 3 - FK$$

$$= 57,17 - 56,94$$

$$= 0,23$$

$$JK \text{ Galat} = JKT - JKP$$

$$= 0,64 - 0,23$$

$$= 0,41$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 0,23 : 3$$

$$= 0,08$$

$$KTG = JKG : DBG$$

$$= 0,41 : 8$$

$$= 0,05$$

$$F_{hitung} = KTP : KTG$$

$$= 0,08 : 0,05$$

$$= 1,60$$

$$\text{Rataan Umum (I)} = GT : r \times t$$

$$= 26,14 : 12$$

$$= 2,18$$

$$\text{Koefisien Keragaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{I} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0,05}}{2,18} \times 100 \% = 10,26\%$$

Sumber Kergaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,23	0,076	1,48 ^{tn}	4,07	7,59
Galat	8	0,41	0,051			
Total	11	0,64				

Keterangan: tn = Tidak nyata
 * = Beda nyata
 ** = Sangat beda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Analisis sidik ragam kandungan Phosfor (P) kompos kembang bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
D0	1,26	1,26	1,20	3,72	1,24
D1	0,97	1,09	1,32	3,38	1,13
D2	1,20	1,15	1,37	3,72	1,24
D3	1,15	1,09	1,09	3,33	1,11
Total Umum				14,15	-

$$FK \text{ (Faktor Koreksi)} = \frac{14,15^2}{3 \times 4} = 16,69$$

$$JKT = 1,26^2 + 1,26^2 + 1,20^2 + \dots + 1,09^2 - FK$$

$$= 16,82 - 16,69$$

$$= 0,13$$

$$JK_{\text{perlakuan}} = 3,72^2 + 3,38^2 + 3,72^2 + 3,33^2 : 3 - FK$$

$$= 13,84 + 11,42 + 13,84 + 11,09 : 3 - FK$$

$$= 16,73 - 16,69$$

$$= 0,04$$

$$JK \text{ Galat} = JKT - JKP$$

$$= 0,13 - 0,04$$

$$= 0,09$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 0,04 : 3$$

$$= 0,01$$

$$KTG = JKG : DBG$$

$$= 0,09 : 8$$

$$= 0,01$$

$$F_{hitung} = KTP : KTG$$

$$= 0,01 : 0,01$$

$$= 1$$

$$\text{Rataan Umum (I)} = GT : r \times t$$

$$= 14,15 : 12$$

$$= 1,18$$

$$\text{Koefisien Keragaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{I} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0,01}}{1,18} \times 100 \% = 8,47\%$$

Sumber Kergaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,04483	0,01494	1,26268 ^{tn}	4,0661806	7,59099
Galat	8	0,09467	0,01183			
Total	11	0,13949				

Keterangan: tn = Tidak nyata
 * = Beda nyata
 ** = Sangat beda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 6. Analisis sidik ragam kandungan kalium (K) kompos kembang bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
D0	4,60	4,78	4,46	13,84	4,61
D1	3,53	3,89	4,50	11,92	3,97
D2	4,19	3,94	4,50	12,63	4,21
D3	3,78	3,72	3,89	11,39	3,80
Total Umum				49,78	-

$$FK \text{ (Faktor Koreksi)} = \frac{49,78^2}{3 \times 4} = 206,50$$

$$JKT = 4,60^2 + 4,78^2 + 4,46^2 + \dots + 3,89^2 - FK$$

$$= 208,33 - 206,50$$

$$= 1,83$$

$$JK \text{ perlakuan} = 13,84^2 + 11,92^2 + 12,63^2 + 11,39^2 : 3 - FK$$

$$= 191,55 + 142,09 + 159,52 + 129,73 : 3 - FK$$

$$= 207,63 - 206,50$$

$$= 1,13$$

$$JK \text{ Galat} = JKT - JKP$$

$$= 1,83 - 1,13$$

$$= 0,7$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 1,13 : 3$$

$$= 0,38$$

$$KTG = JKG : DBG$$

$$= 0,7 : 8$$

$$= 0,09$$

$$F_{hitung} = KTP : KTG$$

$$= 0,38 : 0,09$$

$$= 4,22$$

$$\text{Rataan Umum (I)} = GT : r \times t$$

$$= 49,78 : 12$$

$$= 4,15$$

$$\text{Koefisien Keragaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{I} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0,09}}{4,15} \times 100 \% = 0,07\%$$

Sumber Kergaman	Db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,12297	0,37432	4,25*	4,07	7,59
Galat	8	0,7046	0,08807			
Total	11	1,82757				

Keterangan: tn = Tidak nyata
 * = Beda nyata
 ** = Sangat beda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Uji lanjutan kandungan kalium menggunakan uji BNT_{5%}

$$S_e = \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{2 \times 0,08807}{3}} = 0,24232$$

$$t_{5\%} = 2,306$$

$$BNT_{5\%} = \sqrt{\frac{2 \times 0,08807}{3}} \times 2,306$$

$$BNT_{5\%} = 0,55878$$

Perlakuan	Rataan	Selisih			Superskrip
		D3	D1	D2	
D3	3,80	-	-	-	a
D1	3,97	0,18 tn	-	-	a
D2	4,21	0,41 tn	0,24 tn	-	ab
D0	4,61	0,82 *	0,64 *	0,40 tn	b
BNT 5%				0,56	

Pentuan superskrip:

Rataan D3 + BNT_{5%} = **3,80** + 0,56 = **4,36** (rataan yang berada pada kisaran **3,80** hingga **4,36** = a)

Rataan D2 + BNT_{5%} = **4,21** + 0,56 = **4,77** (rataan yang berada pada kisaran **4,21** hingga **4,77** = b)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 7. Analisis sidik ragam kandungan C-organik kompos kembang bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
D0	31,80	34,50	34,90	101,20	33,73333
D1	27,60	26,20	32,50	86,30	28,76667
D2	27,90	27,60	31,90	87,40	29,13333
D3	26,60	25,60	27,10	79,30	26,43333
Total Umum				354,20	-

$$FK \text{ (Faktor Koreksi)} = \frac{354,20^2}{3 \times 4} = 10454,80$$

$$JKT = 31,8^2 + 34,5^2 + 34,9^2 + \dots + 27,1^2 - FK$$

$$= 10579,06 - 10454,80$$

$$= 124,26$$

$$JK \text{ perlakuan} = 101,2^2 + 86,30^2 + 87,40^2 + 79,30^2 : 3 - FK$$

$$= 10241,44 + 7447,69 + 7638,76 + 6288,49 : 3 - FK$$

$$= 10538,80 - 10454,80$$

$$= 83,99$$

$$JK \text{ Galat} = JKT - JKP$$

$$= 124,26 - 83,99$$

$$= 40,26$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 83,99 : 3$$

$$= 28,00$$

$$KTG = JKG : DBG$$

$$= 40,26 : 8$$

$$= 5,03$$

$$F_{hitung} = KTP : KTG$$

$$= 28,00 : 5,03$$

$$= 5,57$$

$$\text{Rataan Umum (I)} = GT : r \times t$$

$$= 354,20 : 12$$

$$= 29,52$$

$$\text{Koefisien Keragaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTG}}{I} \times 100 \% = \frac{\sqrt{5,03}}{29,52} \times 100 \% = 7,60\%$$

Sumber Kergaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	83,99	27,997	5,56*	4,07	7,59
Galat	8	40,27	5,03			
Total	11	124,257				

Keterangan: tn = Tidak nyata
 * = Beda nyata
 ** = Sangat beda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Uji lanjutan kandungan C-organik menggunakan uji BNT 5%

$$S_e = \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{2 \times 5,03}{3}} = 1,83182$$

$$t_{5\%} = 2,306$$

$$BNT_{5\%} = \sqrt{\frac{2 \times 5,03}{3}} \times 2,306$$

$$BNT_{5\%} = 4,22418$$

Perlakuan	Rataan	Selisih				Superskrip
		D3	D1	D2		
D3	26,43	-	-	-		a
D1	28,77	2,33	-	-		a
D2	29,13	2,70	0,37	-		a
D0	33,73	7,30	4,97	4,60	*	b
BNT _{5%}				4,22		

Penentuan superskrip:

Rataan D3 + BNT 5% = **26,43** + 4,22 = **30,66** (rataan yang berada pada kisaran 26,43 hingga 30,66 = **a**)

Rataan D0 + BNT 5% = **33,73** + 4,22 = **37,96** (rataan yang berada pada kisaran 33,73 hingga 37,96 = **b**)

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 8. Analisis sidik ragan C/N kompos kembang bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
D0	14,50	14,60	13,80	42,90	143,000
D1	13,10	12,60	14,90	40,60	135,333
D2	11,80	13,50	20,40	45,70	152,333
D3	11,70	12,10	11,50	35,30	117,667
Total Umum				164,50	-

$$FK \text{ (Faktor Koreksi)} = \frac{164,50^2}{3 \times 4} = 2255,02$$

$$JKT = 14,50^2 + 14,60^2 + 13,80^2 + \dots + 11,50^2 - FK$$

$$= 2319,43 - 2255,02$$

$$= 64,41$$

$$JK \text{ Perlakuan} = 42,90^2 + 40,60^2 + 45,70^2 + 35,30^2 : 3 - FK$$

$$= 1840,41 + 1648,36 + 2088,49 + 1246,09 : 3 - FK$$

$$= 2274,45 - 2255,02$$

$$= 19,43$$

$$JK \text{ Galat} = JKT - JKP$$

$$= 64,41 - 19,43$$

$$= 44,98$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 19,43 : 3$$

$$= 6,48$$

$$KTG = JKG : DBG$$

$$= 44,98 : 8$$

$$= 5,62$$

$$F_{hitung} = KTP : KTG$$

$$= 6,48 : 5,62$$

$$= 1,15$$

$$\text{Rataan Umum (I)} = GT : r \times t$$

$$= 164,50 : 12$$

$$= 13,71$$

$$\text{Koefisien Keragaman (KK)} = \frac{\sqrt{KTP}}{I} \times 100 \% = \frac{\sqrt{5,62}}{13,71} \times 100 \% = 17,29 \%$$

Sumber Kergaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	19,43	6,48	1,15 ^{tn}	4,07	7,59
Galat	8	44,98	5,62			
Total	11	64,41				

Keterangan: tn = Tidak nyata
 * = Beda nyata
 ** = Sangat beda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



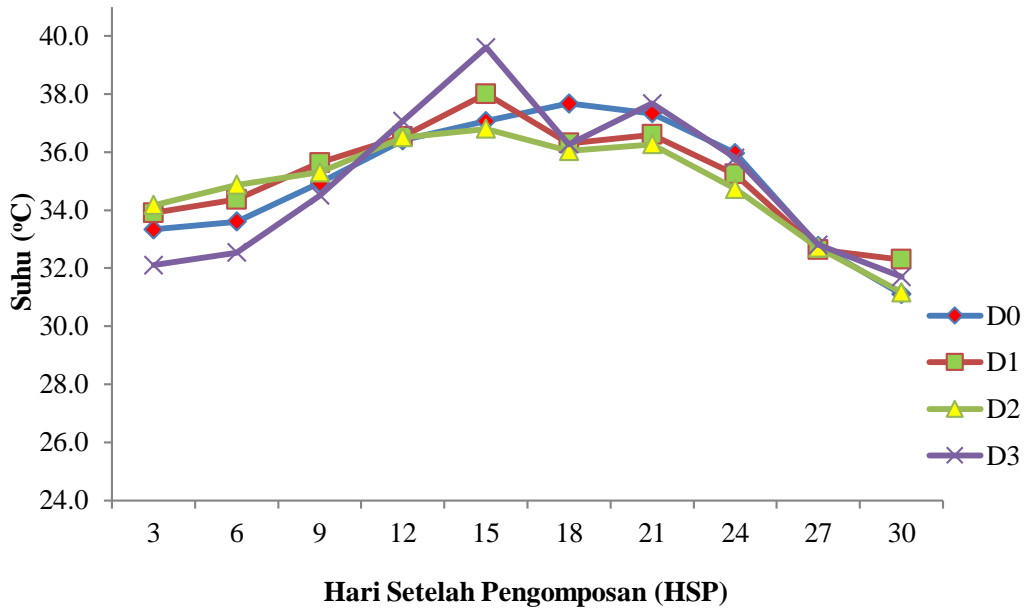
Lampiran 9. Pengamatan suhu selama pengomposan

Pada pengamatan suhu selama penelitian dilakukan dengan menancapkan termometer kedalam adonan kompos. sebagaimana tertera pada grafik dibawah ini

© Hak cipta r

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sumber: Pengukuran Suhu Kompos Selama Pengomposan (2019)

Lampiran 10. Hasil Analisis dari Laboratorium Central Plantation Services

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES

PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
Telp : (0761) 61424
Email : cps@centralgroup.co.id
Website : www.centralgroup.co.id



We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,

Nomor : A0060/CPS/III/2019

Tanggal : 15 Maret 2019

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
Bahan Baku Tithonia Diversifolia (A19030060F00100)	Total N	0.96	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	0.74	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	1.65	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	53.8	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	56.0		Calculation
	Kadar air	7.40	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)
D0U1 (Control + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00101)	Total N	2.19	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.26	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	4.60	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	31.8	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	14.5		Calculation
	Kadar air	29.4	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)
D0U2 (Control + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00102)	Total N	2.36	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.26	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	4.78	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	34.5	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	14.6		Calculation
	Kadar air	74.8	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)
D0U3 (Control + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00103)	Total N	2.52	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.20	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	4.46	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	34.9	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	13.8		Calculation
	Kadar air	31.2	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)

Paraf

Diperiksa Oleh :

Disahkan Oleh :

Catatan :

- *) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
- Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbk) sampel, kecuali kadar air
- Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
- Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
- Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.

FM7.8-1d

Halaman 1 dari 4

Rev. 02 Tanggal 12 Januari 2019



LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES

PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
Telp : (0761) 61424
Email : cps@centralgroup.co.id
Website : www.centralgroup.co.id



*We are committed to service
of precision accuracy and time completion of analysis*

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,

Nomor : A0060/CPS/III/2019

Tanggal : 15 Maret 2019

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
D1U1 (EM4 + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00104)	Total N	2.11	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	0.97	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	3.53	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	27.6	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	13.1		Calculation
	Kadar air	40.6	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 jam)
D1U2 (EM4 + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00105)	Total N	2.08	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.09	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	3.89	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	26.2	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	12.6		Calculation
	Kadar air	50.0	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 jam)
D1U3 (EM4 + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00106)	Total N	2.18	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.32	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	4.50	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	32.5	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	14.9		Calculation
	Kadar air	24.7	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 jam)
D2U1 (Mol Nasi + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00107)	Total N	2.36	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.20	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	4.19	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	27.9	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	11.8		Calculation
	Kadar air	39.9	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 jam)

Paraf	
Diperiksa Oleh :	Ditahankan Oleh :

Catatan :

- *) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
- Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbk) sampel, kecuali kadar air
- Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
- Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
- Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa setzin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.

FM7 8-1d

Halaman 2 dari 4

Rev. 02 Tanggal 12 Januari 2019

Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES

PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
 Telp : (0761) 61424
 Email : cps@centralgroup.co.id
 Website : www.centralgroup.co.id



We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,

Nomor : A0060/CPS/III/2019

Tanggal : 15 Maret 2019

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
D2U2 (Mol Nasi + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00108)	Total N	2.04	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.15	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	3.94	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	27.6	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	13.5		Calculation
	Kadar air	49.3	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)
D2U3 (Mol Nasi + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00109)	Total N	1.56	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.37	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	4.50	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	31.9	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	20.4		Calculation
	Kadar air	39.8	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)
D3U1 (Mol Bonggol Pisang + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00110)	Total N	2.27	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.15	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	3.78	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	26.6	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	11.7		Calculation
	Kadar air	33.1	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)
D3U2 (Mol Bonggol Pisang + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00111)	Total N	2.12	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.09	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	3.72	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	25.6	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	12.1		Calculation
	Kadar air	32.8	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)

Paraf

Diperiksa Oleh :

Disahkan Oleh :

Catatan :

1. *) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
2. Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbk) sampel, kecuali kadar air
3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
5. Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.

FM7.8-1d

Halaman 3 dari 4

Rev. 02 Tanggal 12 Januari 2019

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
 Telp : (0761) 61424
 Email : cps@centralgroup.co.id
 Website : www.centralgroup.co.id



*We are committed to service
 of precision, accuracy and time completion of analysis*



Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,

Nomor : A0060/CPS/III/2019

Tanggal : 15 Maret 2019

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
D3U3 (Mol Bonggol Pisang + Tithonia Diversifolia) (A19030060F00112)	Total N	2.35	%	IKP-16 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅	1.09	%	IKP-16 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O	3.89	%	IKP-16 (Flamephotometry)
	C Organik	27.1	%	IKP-16 (Loss on Ignition)
	Rasio C/N	11.5		Calculation
	Kadar air	40.8	%	IKP-16 (Oven 105°C 3 Jam)

Paraf	
Diperiksa Oleh : 	Disahkan Oleh : 

Catatan :

1. *) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
2. Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbk) sampel, kecuali kadar air.
3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
5. Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seijin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.

FM7 B-1d

Halaman 4 dari 4

Rev. 02 Tanggal 12 Januari 2019

Lampiran 11. Dokumentasi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengambilan Bahan Kompos



Bahan Kompos Kembang Bulan



Pengumpulan Bahan



Pengambilan di Kuburan



Proses Penggilingan Bahan



Jamur Nasi Basi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Effective Microorganisms 4



Arang sekam



Mol Bonggol Pisang



Mol Nasi



Kompos Kembang Bulan



pH Meter.